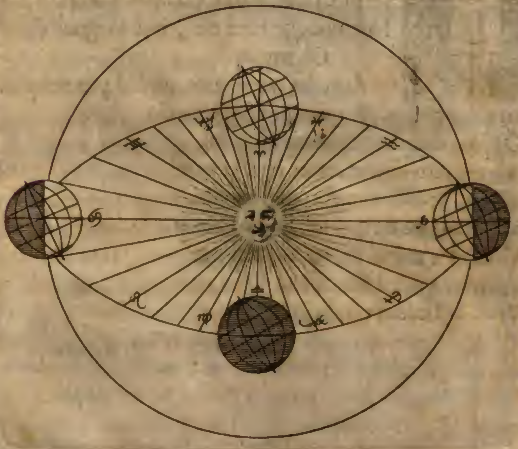
PHILIPPI LANSBERGII

PROGYMNASMATVM ASTRONOMIÆ RESTITVTÆ

LIBER I.

DE MOTV SOLIS.



MIDDELBVRGI ZELANDIÆ
Apud Zachariam Romanum, Bibliopolam sub insigni
Bibliorum deauratorum, CIƆ IƆ CXXVIII.

In Progymnasmata Reverendi Viri

PHILIPPI LANSBERGII

De motu Solis.

LAnsbergi, quo se tua Flandria jactat alumno,
Nec fælix tantum Cæsare Ganda parens,
Hoc quoque terra tibi, hoc magnus debebit Olympus,
Augusto quod nunc omine prodit opus.
Nam terræ positus, & quantum singula cælo
Oppida discedant municipesque tui,
Vranie puerum docuit, nunc maximus orbis
Discit, & assurgit terra polusque tibi.
At tua quod jaceant uno sub limite Ganda,
Goesaque mirari desine. causa patet.
Vna tuis fælix natalibus, altera ductu,
Vt cœlo, sic sunt condicione pares.

D. Heinsius.

La Chaise

Illuſtribus ac Potentibus Dominis, DD. Conſiliarijs Zelandiæ Ordd. Delegatis,

Dominis & Mecœnatibus ſuis, ſibi plurimùm obſervandis.

Viri Illuſtres, Viri Potentes,

CErtiſſimum eſt duo mūdi luminaria, Solem & Lunam, à Deo eſſe condita, potiſſimè in hominis gratiam. Nam quod Deus illa cōſtituit veluti Duces quoſdam dierum, mēſium, atque annorū, hominis cauſa eſt factum, quē voluit ſcire rationem temporum, eorumq; intervalla accuratè diſtinguere. Itaque dubiū non eſt quin doctrina de motibus luminariū & Deo placeat, & homini quoque ſit utilis; quoniam ſine illa nō magis ſcire poſſumus diſcrimina temporum, quàm bruta animātia. Oportet igitur nos tum propter ſapientem Dei ordinationē, tum propter utilitatem propriam, in hanc ſedulò incumbere, ut per eam cognita habeamus Solis & Lunæ itinera, quæ ſola temporum metas ac circuitus efficiunt.

Hoc ſtatim a mundi primordio fecerunt magni illi Viri, qui temporum ſeriem recenſuerunt à prima rerum origine ad ſua quiſque ſecula. Vſi enim ſunt anno Hebræo, quem Deus Patribus manifeſtaverat primitus, & quem Moſes quoque retinuit in ſua Hiſtoria. Qui annus ſic erat à Deo alligatus ad Solis & Lunæ curſus, ut ſine illorum cognitione ſupputari non poſſet. Nam ut teſtis eſt Ioſephus, libro Antiquit. Iudaicarū III. cap. X. Hebræus annus per-

petuò sumebat initium à novilunio mésis Nisan, cuius Luna decimaquarta Soli opponebatur in signo Arietis. Dubiũ itaque non est, quin magni illi Viri doctrinã de motibus luminariũ egregiè calluerint, quia sine illa nec inchoare annos suos potuissent, nec seriem eorum contexere: quod tamen fecisse accuratè, apparet ex sacra quam scripserunt historia.

Quanquam verò post eversam à Romanis Iudæorũ Rempublicam Hebræus annus desitus est,& in locum eius surrogatus Iulianus, qui nec Solis nec Lunæ motus notitiam desiderat; abrogata tamen propterea non est doctrina de motibus luminariũ. Nam quia omnia quæ ante nos scripta sunt, in nostram doctrinam sunt scripta, utique & series illa temporum quam Deus in sacris libris extare voluit, nostri causa est literis mandata. Quamobrem & hanc nos scire æquum est,& artem quoque tenere per quam illa obtinetur. Hæc enim est quæ sacræ Chronologiæ præfert facem, & sine hac nihil magis videre possumus in supputatione temporum, quàm si luce omni destituti versaremur in medijs tenebris.

Porro cùm tanta sit huius artis utilitas, nõ temerè est quod Deus omni tempore præclara quædam ingenia excitaverit tum ad excolendum eam, tum ad restituendum eam nitori suo. Nam ante Christum natum intenti fuerunt in illam *Euctemon, Timochares, Eratosthenes, Hipparchus*. Et post Christum *Ptolemæus, Menelaus, Agrippa*. Et multis post seculis *Albategnius, Arzael, Almeon*, cum *Prophatio Iudæo*. Denique proavorũ memoria *Purbacchius, Regiomontanus, Bernardus Walterus, & Nicolaus Copernicus*. Ac nostro tandem seculo, Illustrissimus Princeps *Wilhelmus Landtgravius Hassiæ*, & vir Nobilis *Tycho Brahæus*. Qui omnes, cum inventionum magnitudine, tum demonstrationũ accuratione, atque industria summa, pulcherrimã artem multis modis illustrarunt, Inprimis id fecerũt duo illa mundi lu-

mina

mina *Ptolemaus & Copernicus*: qui contenti non fuerunt particularem Astronomiam condere, quæ uni seculo conveniret, sed universalem quæ conveniret seculis omnibus. Sed non datū est magnis illis Viris hanc metam contingere, non quod ingenium aut studium illis defuerit, sed quod observationibus caruerint, sine quibus universalis illa Astronomia non potest perfici.

Quod ipsum cùm iam ante annos triginta mihi suboluisset, cæpi ex eo tēpore spem optimā concipere de restitutione Artis; etiamque divino quodam instinctu nō dubitavi illam capessere; non ut tantis viris (quibus sciebam me esse imparem) palmā præriperē, sed ut experirer, an per observationes quæ illis defuerant, possem Astronomiā quā inceperant complere. Primùm itaque operam dedi ut organis instructus essem, per quæ Solis, Lunę & stellarum loca in cælo capiuntur. Quæ cùm mihi ex animi sententia parassem, observavi per annos aliquot cū Solis motum (quod ab eo reliquorum Planetarum motus depēdeant) cum cæterorū Planetarum motus, quotiescunque dabatur occasio. Deinde cùm me observationibus Solaribus satis instructū esse viderem, resolvi Solis motum quem observaveram in numeros, eumq; post cōtuli cum cælo, ut si quid in eo lateret vitij patesceret, etiāque corrigeretur. Tandem verò ubi multiplice examine cōperissem eundem cælo egregiè respondere, vehemēter sum gavisus, quia existimabam me haberē facti dimidium. Sed collatione instituta cum *Ptolemæi, Hipparchi*, atque *Albategnij* observatis, deprehendi me adhuc consistere in ipso limine. Quare coactus sum me dare in speculationes alias, atque etiam me diffundere in ingentem numerorum multitudinē, ut saltem per illos reperirem exitū. Verùm cùm & hunc laborē, quem animus horret meminisse, protraxissem in annos plures, &

non modò nihil proficerem, ſed novæ indies & maiores difficultates ſuccreſcerēt, cœpi deſperare effectum operis, atque etiam dolere, quod tantum operæ & temporis illi impendiſſem. Quamobrem & manum à tabula ſubduxiſſem, niſi ſingulari Dei beneficio aperta mihi fuiſſet via, per quam videbam me poſſe conſequi quod tantoperè deſiderabam. Erat quidem illa ardua & longa, ſed tamen admodum certa, ſicut & evētus me docuit. Per illam enim tum Solis & Lunæ, tum fixarum motus ita reſtitui in integrum, ut non ſolum noſtro ſeculo conſentiant cum cælo, ſed & ſeculis anteactis, ſaltem ad bis mille annos. Cuius operis partem primam, quæ eſt de motu Solis jam profero in publicū, ut ſatisfaciam plæriſque magni nominis Viris, qui ſæpenumerò me adhortati ſunt ut eam in lucem prodire ſinerem: Inter quos primus fuit *Willebrordus Snellius R. F.* Vir in omni genere doctrinarum celebris, & Profeſſor Mathematum Ordinarius ac publicus in Academia Leidana.

Volui autem hoc noſtrum opus, Illuſtres & Potentes Viri, Dominationibus VV. inſcribere, ob cauſas quas breviter exponam. Primùm ut gloriam atque ornamentum illi conciliarem ab Illuſtribus VV. Nominibus; & viciſſim ut Illuſtribus & Potentibus VV. DD. nomen pararem ab illo. Nam ut olim Orioni, Chironi, Herculi, atque alijs viris magnis æterna obtigit laus, cum nomina eorum ſtellis ſunt attributa; itidemque gloriæ & ſplendoris multum acceſſit Aſtronomiæ, quando inſignita fuit tantorum Virorum nominibus; ita etiam judicavi Illuſtribus ac Potentibus VV. DD. ſummo honori futurum, ſi commēdationem acciperent ab arte noſtra; etiamque arti noſtræ æternum nomen obventurum, ſi fronti ſuæ inſcripta geſtaret VV. Nomina admodū Illuſtria. Deinde propoſitum mihi fuit meam erga Vos gratitudinē

hac

hac inscriptione testari. Vixi enim in vestra Provincia annos plus minus triginta tres, in qua datum mihi fuit à VV. DD: & muneri meo vacare, & horis quoque succisivis restitutioni Astronomiæ incumbere. Pro quibus beneficijs existimavi me debere Illustribus ac Potentibus VV. DD. gratias immortales, qui toto illo tempore ad gubernacula illius sedistis. Postremò censui meum hoc opus esse Vestrum, quod Vestra adjutus essem liberalitate, cùm primùm illud aggrederer: nam ut Illustribus ac Potentibus VV. DD. tunc feci sementem, ita & messem jam vobis à me offerri æquum est. Rogo itaque Vos quam possum reverenter, ut hilari id fronte suscipere dignemini. Quod si à Vobis impetro, dabo operã ut operis nostri pars altera, de motu Lunari, in qua artis præcipua arcana aperiuntur, propediem (favente Deo) lucem adspiciat. Valete

Illustres ac Potentes Viri, Dominus IESVS regat Vos potenter suo Spiritu, Vestraque consilia dirigat ad nominis sui gloriam, Ecclesiæ suæ incolumitatem, & Provinciæ Vestræ bonum: Denique & Vos quamdiutissimè sospitet. Middelburgi, VIII. Calendas Martias. Anno Christi CIↃ IↃ CXIX.

Illustribus & Potentibus VV. DD.

addictissimus

P. LANSBERGIUS.

Cl. Viro D. Philippo Lansbergio, Willebrordus Snellius R. F.

S. D.

CONgratularer nobis, Vir Clarissime, si mihi te, jam diu in abditis Mathematum sacris versantem, magnaque & praeclara ingenij tui monumenta parturientem, contingeret excitare. Enimverò (dicã fortè liberius, quàm vel aetas, vel pudor meus sinat) quid est cur alios laudem istam tãquàm suam sibi usurpare tamdiu tanto cum fastu sinamus? *Galius gloriam suam neque à Romano, neque à Belga sibi praeripi aequo animo passurũ negat. *Germanus, Germanos suos, ut laudem, quam tanto jam tẽpore in *Purbachio, Regiomontano, Copernico, Apiano, Rhetico, Rheinoldo*, alijsq; deinceps, quos longo ordine nominatim omnes recensere in proclivi esset, tueantur, neve arcem Mathematicam exteris prodant, hortatur. Italos porro facilè tutatur sua subtilitas. Inter Hispanos Nonius ferè solus columen istius laudis est. Angli suos habent Dios, Diggesceosque. At nos (de universis Belgis loquor) annum jam quotum sedemus ad istius Reipub. gubernacula otiosi? Et quamvis tuo nomini, Vir Clarissime, tibique ipsi possis videri fecisse satis: aliud tamen majus longè ab amicis exspectatur, ab alienis etiam postulatur. Quod si animi tui candorem benè perspectum habeo, eruditissime LANSBERGI, non invidebis posteritati tot noctium vigilias, non orbabis patriam, debita sibi hoc nomine, gloria. Sed tamen non satis (mihi crede) te aliquando tandem ingenij tui monumenta & laudes, per Europaeum orbem didere, sed in tempore, sed quamprimum, sed ante alios. Nunc nunc enim Atlantem fatiscere, nunc caelum ipsum ab Astronomorum abacis longè dissidere, pudet dices apud eum, qui ista vel solus, vel optimè perspecta habet. Quamobrem tantum accedet tibi laudis & gloriae, quantum alios celeritate anteverteris. Notum enim illud comici, beneficium bis dat, qui in tempore dat. Plura adscriberem, Vir Clarissime, neque ab erudito pulvere quoque manus meas abstinerem, si vel tibi tantum otij, in summo negotio superesse confiderem, ut problematia & meditatiunculas nostras inspicere posses, vel properatio tabellarij id nunc sineret. Vale, Lugd. Bat. postridie Non. Decemb. CIↃ IↃ CVI.

*Vieta.

*Kepl in Paralip. Opt. ad Vitell.

In primum librum Astronomicum Reverẽdi Viri
PHILIPPI LANSBERGII,
De motu Solis apparente.

DVM volat acta Noto, spumosa per æquora, puppis;
Stare ratem credas, & dare terga solum.
Qui cæli convexa videt, putat omnia volvi;
Nec Superos stabilem credit habere domum.
Inde petunt vani deliramenta Poëtæ,
Inde putant coelo currere Solis equos;
Nec minus Auroræ roseas tribuere quadrigas.
Prô dolor! in nugas stellifer Axis abit.
Scilicet humanas deludit imago tenebras,
Heu! nimis errorum credula turba sumus.
Volvitur, & medio libratur in aëre Tellus;
Hei mihi! nil fixum maximus Orbis habet.
Sola DEI stat fixa Domus, manet arduus Æther;
Ille nihil fluxæ mobilitatis habet.
Talia *LANSBERGI* liber, ô! tuus ordine pandit;
Pandit, & Astrorum conscius astra petit.
Quæ tenebræ fuerant, & inextricabilis error;
Te duce, sunt claro lucidiora die.
Annorum Series, & prisci temporis Ordo
Constat, & in nostros labitur usque Dies.
Te duce, cum Cœlo jungit nova fœdera Tellus;
Et similes Motus Phœbus & Annus habent.
Historijs lux alma redit; gaudete Nepotes:
Emicat assertâ Pagina sancta fide.
Quid tibi, magne Senex, pro talibus apprecer ausis?
Præmia quæ tanto digna labore feres?
Non secus ac quondam, Terram quia stare negabas,
Te quoque Terra tuo iussit abire loco:
Sic tuus ut Cœlum liber asserit esse quietum,
Excipiat Cœli te sine fine quies.

IACOBUS CATZIUS.

* *

Ad Reverendum Virum D. Philippum Lansbergium Parentem suum, de primo libro Progymnasmatum Astronomiæ restitutæ

Ode.

VIdisse motus undique civicos,
Fascesque scissos, sacraque litibus
Fœdata fœdis, & minaci
Murmure contremuisse terræ
Altricis oras; nil, Pater, à tuo
Te movit incepto, neque tristia
Sensisse quæ vis anteacti
Temporis attulit immerenti.
Quid ni? fugaci dum fluit impetu
Quidquid per orbem visitur, ac nihil
Dimittit intactum ruinæ,
Mens hominum studiosa fraudis;
Tu Solis orbem, stelliferas domos,
Lunæque cursus, cuncta perennia,
Notasse contentus, serenâ
Tristia lætaque mente volvis.
Quis te, *Archimedes* magne Mathematum
Excultor, urbis perniciem tuæ
Sprevisse miretur? tuoque
Exitium capiti propinquum?
Dum, te, Latini militis impia
Obtunderet vox, ignea sidera,
Metasque motusque enitentes
Exiguo capiente circo.
TERRENA quævis mole suâ ruunt,
Cœlum perenne est. ô utinam brevi
Curâ caducorum remissâ,
Perpetuas meditemur arces!

Cessa-

Cessaret atrox invidia, & sui
Vindicta praeceps; nec Patriae, licet
(Romane *Marti*) commerenti,
Sacrilegos strueremus ignes.
Virtutis haec vis te rapuit, Parens,
Vt dura quaevis praeteriens tuos
Iam promptus efferres labores,
In Patriae decus & tuorum:
Queis prisca discent secula posteri.
Aptare coelo, nil Ptolemaïcae
Cedente normâ; mobilique
Circuitum tribuisse terrae.
Mirare Tycho? non opus: en tibi
Nicetus ingens, & Samius senex,
Sensere dudum id, tuque scriptis
Docte *Copernice* tradidisti.
Et justa causa est: dum mare turgidum,
Ac cuncta terrae margine cernimus,
Totumque sublunare pondus,
Motibus assiduis rotari.
O qui sagaci hoc addidicit manu,
Solemque Lunamque, & mare vitreum,
Terrasque nigrantes calore,
Perspicuo retinere claustro!
Viditque lusus iridis, & suo
Enata centro splendida fulmina,
Terramque circumnavigantem,
Hoc facili capiat labore.

Petrus Lansbergius M.D.

Iacobi Lansbergij Medicinæ D.
In Patris sui Reverendi Progymnasmata
De motu Terræ

Epigramma.

Gloria ARISTARCHO *debetur prima, rotari*
Terram quod inter astra primus credidit.
Major honos tuus est COPERNICE *magne, quod arte*
Telluris orbitam prior descripseris.
At tua, docte PARENS, *laus maxima, quod tibi Terræ,*
TERRÂ *notatus motus est in* PHYSICÂ.
Quodque tuis numeris sic illum expresseris, ut nunc,
Cunctisque Cœlo seculis respondeat.
Vos quibus est curæ Telluris noscere cursus,
(Quos esse Solis autumat plebs credula)
Hoc opus assiduè versate, quod haud sine multo
Sudore vobis condidit LANSBERGIUS.

Progym-

PROGYMNASMATVM ASTRONOMIÆ RESTITVTÆ

Liber primus

De Motu Solis.

GEOMETRIAM atque Arithmeticam, præstantissimas artes velut alas duas Astronomiæ esse datas quibus subvehatur in cœlum, scitè olim Plato dixit. Nam ut Geometria ad ea quæ experientia monstrat γραμμικὰς ἀποδείξεις accommodat, ita Arithmetica numeros suppeditat, & motus diurnos, annuos, periodicos, motuumque tempora exquirit ac definit. Etsi verò ab his artibus Astronomia formam accipiat, initium tamen sumit à φαινομένοις, & observationibus Eruditorum quas τηρήσεις vocant, adeoque totius Astonomiæ fundamentum in his positum est. Hinc est, quòd sapiens illa Antiquitas non modò organis sumptu maximo paratis, cœlestes motus studio ac labore indefesso scrutari voluerit, sed & observationes accuratè habitas literis mandare, & ad posteros transmittere, vt earum adminiculo Astonomia tandem perficeretur. Huius generis sunt quæ in magno Ptolemæi opere Astronomico extant, non modò à Ptolemæo & ipsius συγχρόνοις factæ, verùm etiam ab antiquioribus Philosophis & Astronomis, Euctemone, Timochare, Eratosthene, Hipparcho, Menelao, Agrippa, & alijs; quarum illæ tantum supersunt quæ illi operi intextæ sunt, reliquæ quod dolendum est, temporum injuria perierunt.

Porro cum præclariſſima ſcientiarum Aſtronomia ab eiuſmodi obſervationibus quicquid roboris habet accipiat, & ſine illis perfecta nunquam evadere poſſit, operæpretium facturum me eſſe putavi, ſi veteres omnes, & noſtri ævi ſelectiſſimas, uno libello tanquam faſciculo comprehenderem, novamque ex ijs Aſtronomiam à nobis de integro exſtructam proponerem, addito ſingularum obſervationum calculo, ut qui etiamnum in hac arte adornanda deſudant, videant quibuſnam fundamentis Aſtronomicum palatium ſuperſtruere debeant; & docti Viri judicent, quantum à nobis hâc in parte ſit effectum. Viſum autem eſt ordinis gratia obſervationes in certas claſſes diſtinguere, quarum prima eſt De Tropicorum diſtantia.

Obſervationes Tropicorum diſtantiæ.

CAP. I.

HINC Veteres Aſtronomi, obſervationum, & demonſtrationum initium ſumpſerunt, quia ex hac multa colliguntur tanquam ex fundamento, inprimis maxima Solis declinatio, ſiue Zodiaci obliquitas, & regionis latitudo. Hiſtoria autem obſervationum hæc eſt.

Primùm Eratoſthenes deprehendit Tropicorum intervallum partium eſſe 11 proximè, quarum Meridianus eſt 83: hoc eſt graduum 47
I. 42', qualium circulus eſt 360. Etſi enim Ptolemæus paulò majus intervallum colligat, graduum ſcz 47 42' 40", tamen quia teſtatur Eratoſthenem partes proximè 11, non autem plenas obſervaſſe, conſentaneum eſt Tropicorum intervallum ab Eratoſthene obſervatum non ſuperaſſe gradus 47 42'. Quamobrem Zodiaci obliquitas erat grad. 23 51'. Vide Ptolem. libro μεγάλης συντάξεως I. cap. XI.

Secundò Hipparchus Rhodius, eandem proximè Tropicorum diſtantiam reperit, ſaltem ea uſus eſt, quam Ptolemæus poſtea ſuis organis
II. invenit grad. 47. 42' 40". Itaque obliquitas Zodiaci ipſius ſeculo erat grad. 23 51' 20". Vide Ptolemæum ibidem.

Tertio

Tertiò Ptolemæus accepit Tropicorum interstitium graduum 47, & partis majoris besse, minoris dodrante, hoc est graduum 47 42′ 40″. Erat itaque Zodiaci obliquitas Ptolemæi seculo eadem quæ Hipparchi, grad. 23 51′. 20″. Ptolemæus loco citato. III.

Quartò Mahometus Aratēsis, qui & Albategnius, invenit Tropicorum intervallum apparens grad. 47 16. Accepit enim Solis altitudinem meridianam in solstitio æstivo grad 77 34, & in brumali grad. 30. 24. Quarum discrimen est grad. 47 16 pro Tropicorum distantia, huiusque semissis grad. 23 35′ pro obliquitate Zodiaci. Vide Albategnium cap. IIII. Erat autem hæc obliquitas Zodiaci apparens, non vera. Nam Sol in altitudine grad. 30 refractionem facit scrupulorum 2′ proximè. Quare vera altitudo Solis in Solstitio brumali erat grad. 30 22′, quæ ex complemento elevationis poli Aratensis grad. 54. 0 (qua Albategnius utitur) subducta, relinquit veram Zodiaci obliquitatem grad. 23 38′. IIII.

Quintò Arzahel Hispanus diligentissimè accepit Tropicorum distantiam grad. 47 8′. Erat itaque Zodiaci obliquitas grad. 23 34. Vide Copernicum libro Revolut. III. cap. II. V.

Sextò Almeon Almansoris Arabs observatione accurata deprehendit Tropicorum intervallum grad. 47. 6′. Erat itaque obliquitas Zodiaci grad. 23. 33. Vide Alfraganum differentia 5. VI.

Septimò Prophatius Iudæus reperit Tropicorum distantiam grad. 47. 4′. Erat itaque obliquitas Zodiaci grad. 23 32′. Vide Copernicum libro III. cap. II. VII.

Octavò Georgius Purbacchius & Ioannes Regiomontanus observarunt anno Christi 1460 Tropicorum distantiā apparētem grad. 46 56′. Acceperunt enim Viennæ Pannoniæ altitudinem Solis meridianam in Solstitio æstivo grad. 65 6, & in Solstitio brumali grad. 18 10; quarū discrimen est grad. 46 56. Vide Epitomen Regiomontani lib. I. propofit. 17. Erat itaque obliquitas Zodiaci apparens grad. 23 28′; quantam proximè invenit insignis artifex Nicolaus Copernicus, quemadmodum testatur lib. Revolut. II. VIII.

Cæterum quia in altitudine Solis grad. 18 10′, parallaxis Solis verticalis, ex noſtris obſervatis eſt ſcrup. 2′ 11″ addenda, & refractio ſcrup. 5′ 4″ ſubtrahenda, manifeſtum eſt veram altitudinem Solis in Solſtitio brumali fuiſſe gra. 18. 7. 7″. Item quoniam in altitudine Solis grad. 65 6′ parallaxis Solis Verticalis eſt ſcrup. 0. 58″ addenda, conſequens eſt veram altitudinem Solis in Solſtitio æſtivo fuiſſe grad. 65 6′ 58″. Differentia igitur verarum altitudinum Solis eſt grad. 46 59′ 51″, hoc eſt grad. 47. 0 proximè pro vera Tropicorum diſtantia, eiuſque ſemiſſis grad. 23 30 pro obliquitate Zodiaci vera, qua etiam ubique Regiomontanus in tabulis ſuis eſt uſus.

IX. Poſtremò Nos Tropicorum diſtātiam veram invenimus grad. 47. 0. 20″. Etenim anno Chriſti 1589. accepimus Goeſæ per amplū Quadrantem Solis altitudinem meridianam in Solſtitio æſtivo apparentē grad. 61 58′, & in Solſtitio brumali ſubſequente grad. 15 2′ ½. Quoniam verò in altitudine Solis grad. 61 58′ parallaxis Solis verticalis erat ex noſtris obſervationibus ſcrup. 1′ 4″ addenda, certum eſt Solis altitudinem veram in ſolſtitio æſtivo fuiſſe grad. 61 59′ 4″. Item quia in altitudine Solis grad. 15 2′ ½, parallaxis Solis verticalis erat ſcrup. 2′ 13″ addenda & refractio ſcrup. 6′ 0″. ſubtrahenda; oportet veram altitudinē Solis in ſolſtitio brumali fuiſſe grad. 14 58′ 43″ quæ diſtat ab altitudine vera in Solſtitio æſtivo grad. 47 0 21″, pro Tropicorum diſtantia, eiuſque medietas grad. 23 30′ 10″ ½ pro obliquitate zodiaci, quam etiam ante nos invenere Landtgraviani quàm proximè.

Atque hæ quidem ſunt obſervationes Tropicorum diſtantiæ & obliquitatis Zodiaci, quibus nonnulli accenſent obliquitatem Arati ſeculo grad. 24. 0; putantque à Ptolemæo ad Aratum Zodiaci obliquitatem accreviſſe ſcrup. 8′ 40″. Sed non animadvertunt Aratum craſſā minerva obliquitatem zodiaci definijſſe, eodem modo quo Alfraganus differentia 5 ſcribit, Ptolemæum inveniſſe obliquitatem zodiaci grad. 24. Nam ex ijs quæ ſupra adduximus liquidò conſtat Ptolemæum obſervaſſe obliquitatem zodiaci grad. 23 51′ 20″. Vnde palam eſt obliquitatem zodiaci grad. 24, ab Arato & Alfragano proditam, non eſſe ἀκριβῶς ſed ἐν πλάτει ſumendam.

Quomodo

Quomodo ex observationibus præmissis Obliquitatis Zodiaci motus demonstretur.

CAP. II.

Historia observationum obliquitatis zodiaci ab Eratosthene ad nos fideliter est exposita. Demonstrandum deinceps est quomodo ex Obseruationibus illis Obliquitatis Zodiaci motus eruatur. Id tribus Corollarijs ostendam, quæ certa connexione ex Observationibus ijsdem deducuntur.

Primum est Zodiaci polos in solstitiorum coluro moveri motu reciproco. I.

De motu reciproco, qui etiam librationis motus dicitur, consule Copernicum libro Revolut. III. cap. 4. Ibi enim & Theoria illius motus exponitur, & simul ostenditur quod is perpetuò inæqualis existat, & tamen ex æqualibus & circularibus cōponatur. Nobis religio est vel verbum addere illis quæ satis superque à tanto Artifice sunt demonstrata. Contenti sumus τὰ ἴδια πράττειν.

Quod itaque poli Zodiaci motu reciproco ferantur, ita ex præmissis observationibus ostendimus. Quoniam Hipparchus & Ptolemæus invenere obliquitatem Zodiaci eandem, partium scilicet 23 51′ 20″, necesse est Hipparchi & Ptolemæi seculo Zodiaci polos eodem intervallo abfuisse ab Æquinoctialis polis. Intercedunt autem inter Hipparchum & Ptolemæum anni saltem 285, quare dubium non est quin tempore intermedio Zodiaci poli tenuerint alterum librationis terminum. Item quia Regiomontanus & Landtgraviani observarunt eandem Zodiaci obliquitatem grad. 23.36, oportet Zodiaci polos Regiomontani & Landtgravianorum tempore eodem fuisse intervallo remotos ab Æquinoctialis polis. Atqui observatio Landtgravianorum sequuta est Regiomontani observationem annis saltem 110, itaque necesse est, ut tempore intermedio ijdem poli pervenerint ad oppositum librationis terminum.

Atque ita ex observationibus præmissis apparet polos Zodiaci de-

flectere ab Æquinoctialis polis, iterumque reverti ad certos limites. Quod cum fieri non poſſit aliter quàm per librationis motum, dubitandum non eſt quin poli zodiaci eodem motu ferantur; præſertim quia à Ptolemæo ad Regiomontanum obliquitas zodiaci perpetuò decrevit, & quidem inæqualiter, iamque iterum ſit in augmento: nam & hæc motum reciprocum arguunt, quemadmodum ex obſervationum calculo perſpicuè apparebit.

Etſi verò Copernicus hunc motum tribuat polis Æquinoctialis, quia fixarum ſtellarum latitudines cum Ptolemæo ratus eſt invariatas eſſe; Nos tamen cũ Tychone & Landtgravianis eundem zodiaci polis adſcribimus, quia obſervationes Illorum & Noſtræ evincunt fixarum ſtellarum latitudines à Ptolemæo ad nos eodem modo eſſe mutatas, quo variata eſt zodiaci obliquitas. Cuius rei perſpicua demonſtratio dabitur, volente Deo, in tractatu noſtro de Stellis fixis.

II. *Alterum eſt motum obliquitatis Zodiaci in univerſum reſtitui annis Ægyptijs* 3000. *adeoq́ anomaliæ obliquitatis motum diurnum eſſe ſcrup.* 1. 2. 3. 4. 5. 6. 0. 1. 11. 0. 49. 19. *eiuſque initium pendere ab initio annorum* CHRISTI.

Hipparchus enim & Ptolemæus, uti ſupra indicavimus, obſervarunt obliquitatem Zodiaci eandem, ſicuti etiam Regiomontanus & Landtgraviani. Ptolemæus autem obſervationem ſuam habuit circa annum Chriſti 140, & Hipparchus annis 285 Ægyptijs ante Ptolemæum; itaque tempore intermedio quod incidit in principium annorum Chriſti, erat obliquitas zodiaci maxima, & eo ipſo tempore Anomaliæ obliquitatis initium.

Regiomontanus cum Purbacchio conſideravit obliquitatem zodiaci Anno Chriſti 1460, Landtgraviani circa annum 1571, quare tempore intermedio, puta circa annum Chriſti 1500, erat obliquitas zodiaci minima. Quoniam verò zodiaci obliquitas totos annos Ægyptios 1500 decrevit, iamque iterum eſt in augmento, palam eſt dimidiam obliquitatis reſtitutionem fieri annis Ægyptijs 1500, eiuſque diurnum

num motum esse scrnp. 6 2'' 4''' 4'''' 39''''' 3''''''. Quod erat probandum.

Tertium est, maximam obliquitatem esse grad. 23 52', minimam grad. 23 30', eiusque differentiam scrup. 22. III.

Ptolemæus enim circa annum Christi 140 reperit obliquitatem Zodiaci grad. 23 51' 20'', decreveratque tum spacio annorum 139; quare dubium non est quin initio annorum Christi fuerit saltem grad. 23 52'. Nos anno Christi 1589 invenimus zodiaci obliquitatem grad. 23 30'. 11'' ferè, ac tum accreverat spacio annorum 89. Oportet itaque minimam obliquitatem fuisse grad. 23. 30', quæ distat à maxima scrupulis primis 22.

Epilogismus observationum præmissarum ex nostris Tabulis.

CAP. III.

ITA verò ex observationibus quas supra recensuimus, Obliquitatis Zodiaci motum deduximus. Quod autem is rectè se habeat, demonstrabmus deinceps per Observationum singularum calculum.

Eratosthenis observatio facta est annis ab obitu Alexandri Ægyptijs 108, quo tempore invenitur obliquitatis Zodiaci anomalia Sex. 5. grad. 34. 9. 25''; ipsaque obliquitas grad. 23 50' 54''; respondens observatæ grad. 23 51'. I.

Hipparchus obliquitatem Zodiaci observavit annis ab obitu Alexandri Ægyptijs 177. Quo tempore datur ex nostris Tabulis anomalia obliquitatis Sex. 5. grad. 42 26'. 12'', ipsaque obliquitas grad. 23 51' 26''; quæ convenit cum observata grad. 23 51' 20''. II.

Ptolemæus observationem suam habuit annis à Christo Iulianis 138, III.

138, daturque tunc Anomalia obliquitatis Zodiaci Sex. 0. grad. 16 34' 16"; & obliquitas ipsa grad. 23 51' 32", consentanea observatæ grad. 23 51' 20".

IIII. Mahometus Aratensis animadvertit Zodiaci Obliquitatem annis à Christo Iulianis 879. Ad quod tempus colligitur Anomalia Obliquitatis Sex. 1. grad. 45 33'. 6": & obliquitas zodiaci grad. 23 38' 15", quæ convenit cum observata grad. 23. 38'.

V. Arzahelis Hispani animadversio facta est, testibus Regiomontano libro Epitomes III. cap. 13, & Copernico Lib. Revolut. III. cap. 2, annis 190 post Albategnium; Ergo annis à Christo Iulianis 1069: eoque tempore anomalia obliquitatis Zodiaci erat Sex. 2. grad. 8, 22' 4", & obliquitas zodiaci grad. 23 34' 10", vix aliter quam observata grad. 23 34'.

VI. Almeon Almansoris observavit obliquitatem Zodiaci septuaginta annis Iulianis post Arzaelem, sicuti attestatur Erasmus Reinholdus in Commentarijs suis in Theoricas Planetarum Purbacchii, titulo de mutatione obliquitatis Zodiaci; annis itaque à Christo Iulianis 1139. Quo tempore invenitur anomalia obliquitatis Sexag. 2. grad. 16 46' 24", & obliquitas Zodiaci grad. 23 32' 59", quæ coincidit cum observata grad. 23 33'.

VII. Prophatius Iudæus investigavit obliquitatem Zodiaci 68 annis Iulianis post Almeonem, teste eodem Reinholdo libro primo directionum, præcepto 11, annis igitur à Christo Iulianis 1207. Datur autem tunc anomalia obliquitatis Sex. 2. grad. 24. 56'. 20", & obliquitas grad. 23 32' 0", eadem cum observata.

VIII. Georgius Purbacchius & Regiomontanus animadverterunt Zodiaci obliquitatem annis à Christo Iulianis 1459. Ad quod tempus invenitur Anomalia Obliquitatis Sex. 2. grad. 55. 11' 59": & Zodiaci obliquitas grad. 23 30' 2", proxima observatæ grad. 23 29' 56".

IX. Nos tandem Zodiaci obliquitatem consideravimus, annis post Christum

Christum Iulianis 1588. Quo tempore Anomalia obliquitatis Zodiaci erat Sex 3 gra.10 46 19″; & obliquitas ipsa grad.23 36 11″, quæ cum observata grad.23 30 10″½ coincidit.

Manifestum verò est ex superiori epilogismo polorum Zodiaci motum esse reciprocum, eiusque mensuram in præcedentibus corollarijs exactè esse definitam. Nam cùm observationum singularum calculus ex ijsdem corollarijs deductus cum cœlo adamussim congruat, dubium non est quin idem motus rectè à nobis sit exstructus. Itaque hoc motu expedito, pergendum porro est ad ea quæ sunt motus Solaris, & primum ad observationes Æquinoctiorum, deinde Solstitiorum, postremò locorum Solis in quibusvis Eclipticæ punctis.

Observationes Solis in Æquinoctio verno.

CAP. IIII.

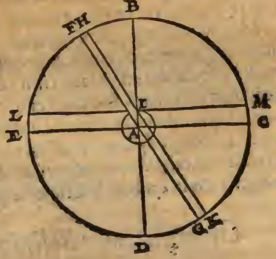
INvestigatâ Tropicorum distantiâ, & quæ inde sequitur Obliquitate Zodiaci, optimo ordine Æquinoctia, Solstitia, cæteraque Eclipticæ puncta observantur; quoniam ex his deducuntur, Tropici anni magnitudo, medius verusque Solis locus, eccentrotes, & absides Solares, quemadmodum videre est apud Ptolemæum in opere magno, libro III. cap. I. & sequentibus, item apud Copernicum lib. Revolut. III. cap. 13 & 16, & nos infra Deo volente luculenter demonstrabimus. Incipiendum verò est ab Æquinoctijs vernis, quorum observationes aliquot minime dubias subijcio.

Hipparchus Rhodius anno à morte Alexandri 178 die 27 mensis Ægyptiorum Mechir, deprehendit armillam quæ Alexandriæ tunc erat, circa quintam horam utrinque æqualiter fuisse illuminatam. Ptolem. libro magnæ construct. III. cap. 2. I.

Erat igitur vernale Æquinoctium apparens circa quintam horam non à media nocte, (quia Sol Alexandriæ tum temporis latebat sub horizonte) sed quintam horam ante meridiem, hoc est circa septimam matutinam. At verum Æquinoctium factum est circa Solis ortum, horâ saltem unâ ante Æquinoctium apparens. Nam parallaxis Solis verticalis, hoc est in circulo altitudinis, facit ut Æquinoctia verna apparentia Alexandriæ saltem unius horæ spacio sequantur vera, & autumnalia ap-

parentia tantundem vera antecedant, cuius ἀπόδειξιν subijcio.

Esto in adjuncto schemate terræ centrum A, eiusque semidiameter AI, circulus BCDE meridianus Alexādrinus, EAC superficies Horizontis vera, FAG superficies Æquinoctialis vera, LIM superficies Horizōtis visa, & HIK superficies Æquinoctialis apparens. Manifestū est centrum instrumenti quo Hipparchus Solem observabat fuisse in I superficie terræ, non autem in A terræ centro: congruebat itaque Horizon instrumēti cum superficie LIM, & superficies Æquinoctialis instrumēti cum superficie HIK. Iam quando Sol utrinque illuminabat Æquinoctialem apparentem HIK, existimabat Hipparchus Æquinoctium esse verum. At verum Æquinoctium non contingebat Alexandriæ in superficie HIK, sed in superficie FAG. Distabat igitur Æquinoctium verum ab apparente arcu HF, vel KG, qui est arcus parallaxis Solis verticalis in Meridiano Alexandrino tempore Æquinoctii, scrupuli unius primi. Quoniam verò Solis declinatio circa Æquinoctia spacio unius horæ vel accrescit, vel decrescit scrupulo uno primo, oportet Solem permeare arcum FH vel GK in Horizonte Alexandrino, unius Æquinoctialis horæ spacio. Ideóque Æquinoctium vernum apparens sequitur Alexādriæ verum horâ unâ, & contra autumnale apparens tantundem præcedit verum. Quod erat demonstrandum.



II. Ptolemæus observavit Æquinoctium vernale apparens Alexandriæ anno 463 ab obitu Alexandri, 7 die Pachon, hora una post meridiem, Ptolemæus ibidem.

Verùm ex demonstratione præmissa, Æquinoctium verum contigit Alexandriæ in meridie.

III. Illustrissimus Princeps D. Wilhelmus Landigravius Hassiæ, magnus Astro-

Astronomiæ fautor, accepit altitudinem Solis meridianam Cassellis Hassiæ anno Christi 1572 die 7 Martij grad. 37 28 $\frac{1}{2}$. Et Amplissimus Vir D. Paulus Heinzelius Reipubl. Augustanæ Consul eodem meridie per vastissimum Quadrantem invenit propè Augustam Vindelicorum, declinationem Solis austrinam grad. 1. 16 30″. Vide Progymnasm. Tichonis pag. 75. 76.

Quoniam autem parallaxis Solis verticalis in altitudine grad. 37 28 $\frac{1}{2}$, ex nostris observatis est scrup. 1. 49″ addenda, & refractio nulla vel exigua, vera Solis altitudo erat grad. 37 30 19″. Altitudo Æquinoctialis Cassellis Rothmanno grad. 38 41, nobis 38 40 $\frac{1}{2}$. Ergo declinatio Solis austrina grad. 1. 16 11″, quæ tantum scrupulis 19 secundis differt ab Heinzelij observatione. Percurrit autem Sol circa Æquinoctia arcum grad. 1. 16. 11″ spacio bidui & horarũ 22 11. Quare Æquinoctium vernale verum Cassellis factum est 9 die Martij, horis à meridie 22. 11.

Nobilis Vir Tycho Brahe adhibita accurata diligentia, deprehendit Æquinoctium vernale verum Vraniburgi anno Christi 1586. 10 die Martij horis à meridie 9 2. Clavius in Apologia Calendarij Romani. In Progymnasmatibus tamen scribitur horis 9. 8. IIII.

Nos quoque Æquinoctium vernale verum observavimus Goesæ anno Christi 1589, 10 die Martii horis à Meridie 2 41. Nono enim die Martij accepimus Solis altitudinem meridianam grad. 38 6 $\frac{1}{2}$ apparentem. Vera autem erat grad. 38 2 19. Nam parallaxis altitudinis Solis erat scrup. 1 49″ addenda, & refractio nulla vel exigua: elevatio Æquinoctialis Goesæ grad. 38 29. Itaque declinatio Solis austrina grad. 0 26′ 41″. Quem arcum Sol permeat uno die & horis 2′ 41″. Itaque Æquinoctium Vernale verum Goesæ fuit 10 die Martij, horis à meridie 2 41. V.

Observavimus denuò Æquinoctium vernale verum anno Christi 1599, die 9 Martii, horis à meridie 13 51. Accepimus enim in meridie Solis altitudinem Goesæ grad. 38 13 $\frac{1}{2}$ apparentem. Sed vera altitudo erat grad. 38 15 9″. Nam parallaxis Solis in altitudine erat scrup. 1′ 49″ addenda, & refractio nulla, vel perexigua. Altitudo Æquinoctialis Goesæ grad. 38 29. Itaque declinatio Solis austrina grad. 0 13 51″. VI.

Quem arcum Sol conficit horis 13 51'. Quare Æquinoctium Vernale verum erat 9 die Martij, horis à meridie 13 51'.

Observationes Æquinoctiorum Autumnalium.

CAP. V.

HActenus fuerunt Æquinoctiorum Vernalium observationes; sequuntur Autumnalium, quas Regiomontanus Vernalibus præfert, quod aër tum sit multò purior. Operæpretium verò est non modò Vernalia Æquinoctia, sed & Autumnalia diligenter animadversa habere, ut intervallum temporis quod inter utrumque Æquinoctium intercedit exactè innotescat. Id enim magnum habet usum in Solis motu definiendo, sicuti postmodùm videbimus. Subijcio igitur historiam observationum Æquinoctiorum Autumnalium.

I. Hipparchus observavit Alexandriæ Autumnale Aequinoctium apparens anno ab obitu Alexandri 177, tertio die intercalarium in media nocte. Ptolemæus libro magni operis III. cap. 2.

At verum Æquinoctium, ex demonstratione capitis præcedentis, contigit horis à meridie 13'.

II. Ptolemæus consideravit Æquinoctium Autumnale apparens, anno III Antonini Pij nono die mensis Athyr, una hora post ortum Solis Alexandriæ. Ptolemæus ibidem.

Sed verum Æquinoctium erat horis à meridie 20, hoc est duabus post ortum Solis.

III. Ptolemæus denuò consideravit Autumnale æquinoctium apparens Alexandriæ anno Adriani Cæsaris 17°, septimo die mensis Athyr, duabus horis æqualibus post meridiem. Ptolemæus libro IIII magni operis cap. 8.

At æquinoctium verum accidit horis à meridie tribus.

IIII. Mahometus Aracensis animadvertit Aequinoctium Autumnale verum Aractæ Syriæ, anno ab obitu Alexandri 1206, die 18 Septembris horis

horis à meridie 13 16'. Vide Albategnium cap. 17.

Nos etiam Autumnale Æquinoctium verum observavimus Goesæ anno Christi 1589, 12 die Septembris, horis à meridie 18 48. Nam 13 die Septembris accepimus altitudinem Solis meridianam grad. 38 22' apparentem. Vera autem erat grad. 38 23' 48'. Parallaxis enim altitudinis erat scrup. 1 48" addenda, & refractio nulla vel exigua. Altitudo Æquinoctialis Goesæ grad. 38 29. Ergo declinatio Solis Austrina grad. 0 5' 12", & Autumnale æquinoctium verum Goesæ die 12 Septembris horis à meridie 18 48'. V.

Consideravimus iterum Autumnale Æquinoctium verum Goesæ anno Christi 1599 die 12 Septembris horis à meridie 6 0. Nam 13 die Septembris sumpsimus altitudinem Solis meridianam grad. 38 33 paulò plus, eamque apparentem. Parallaxis quippe Solis in altitudine erat scrup. 1 48 addenda, & refractio nulla vel exigua, itaque vera altitudo erat grad. 38 35' 0". Atqui altitudo Aequinoctialis Goesæ est grad. 38 29; ergo declinatio Solis borea erat grad. 0. 6'. 0", & autumnale æquinoctium Goesæ 12 Septembris, horis à meridie 6. 0'. VI.

Solstitiorum æstivorum observationes.

CAP. VI.

QVI annum suum inchoarunt olim à Solstitio æstivo, ut Athenienses & alij, multum operæ & studij in observandis æstivis solstitijs posuerunt, ne anno suo præfigerent erroneum vel dubium principium. Hac de causa Euctemon & alij, magis solliciti fuerunt de sumendis accuratè solstitijs, quàm de æquinoctiis. Hipparchus verò & Ptolemæus etsi in definienda quantitate anni tropici, æquinoctiis uti maluerint quàm solstitijs, pari tamen cura & studio cum illis Solstitia observare voluerunt; primùm vt tam ex æquinoctijs, quàm ex Solstitijs accuratè animadversis certam tropici anni magnitudinem definirent; Deinde ut ex duobus æquinoctijs & uno Solstitio, Solis eccentroteta, & apogæi

locum certò reperirent. Enimverò sine istis motum Solis exstruere non licet qui cum cœlo congruat. Quare & nos huic fini in Solstitiorum observatione laboravimus. Historia autem observationum hæc est.

I. Eutcemon consideravit Solstitium æstivum apparens Abseunde Magistratum Athenis gerente, die 21 Phamenoth, tempore matutino. Vide Ptolemæum libro magni operis III. cap. 2.

II. Ptolemæus observavit Solstitium æstivum apparens Alexandriæ anno ab Alexandri excessu 463, die 11 Mesori, hora una post mediam noctem. Scribit enim Ptolemæus libro magni operis III. cap. 4, inter Vernum æquinoctium apparens, & apparens Solstitium æstivum intercessisse dies 94 horas 12. Atqui Vernum æquinoctium factum est anno à morte Alexandri 463 septimo die Pachon una hora post meridiem. Oportet itaque Solstitium æstivum fuisse die 11 Mesori hora una post mediam noctem. Verum autem Solstitium saltem horæ triente contigit post apparens, ob causam quã capite quarto exposuimus.

III. Observatum quoque est à nobis Solstitium æstivum verum anno Christi 1599, 11 die Iunii, horis à meridie 16 15'. Processum verò quo in hoc Solstitio sumendo sumus usi, Deo volente, in sequentibus aperiam, ne quis de certitudine observationis scrupulum moveat.

Observationes Solis extra Æquinoctia & Solstitia.

CAP. VII.

ECcentrotes & apogæon Solis ex intervallo temporis quod intercedit inter Vernum & Autumnale Æquinoctium, & alterutrum Solstitium compendiosè investigantur, sicuti Ptolemæus docet libro magni operis III. cap. 4. Verùm quia Solstitiorum observatio perquam difficilis est, existimant non pauci, & quidem magni Viri, Veteres in capiendis Solstitiis fuisse deceptos; saltem Albategnium, qui Solis apogæon prodidit in grad. 22 17' Geminorum, quod Arzael Hispanus

ſpanus 193 poſt illum annis deprehendit in grad. 17 50 dodecatemorij eiuſdem. Hac de cauſa Arzael Solſtitiorum obſervationibus minimè credens, obſervationes 402 habuit circa puncta quatuor media inter puncta Æquinoctiorum & Solſtitiorum, atque inde Solis eccentrotera & Apogæon Solis inveſtigavit. Quam viam deinceps tenuerunt quotquot Aſtronomi præſtantes Arzaelem ſunt ſequuti, & quidem noſtro ſeculo & proavorum memoria Ioannes Regiomontanus, Nicolaus Copernicus, Tycho Brahæus, & alij. Nos verò etſi cnm Veteribus viam ſimus ingreſſi eandem, pari tamen cura & ſtudio cum noſtris Solem in quibuſvis Eclipticæ locis extra Æquinoctialia & Solſtitialia puncta conſideravimus. Nam à fine anni 1588, ad finem uſque 1590, quoties commodum fuit Solem Goeſæ in meridie obſervavimus, adhibito Quadrante ligneo, cuius radij ſinguli erant pedum ferè quatuor; eundemque laborem iteravimus parato Quadrante æneo maiore, à principio anni 1599 ad annum 1605 exeuntem. Quas animadverſiones recenſere omnes hoc loco ſupervacaneum eſſe duximus, ne multitudine obſervationum tanquam inutili pondere Lectorem gravemus. Nam unius anni obſervationes ſufficiunt motui Solis inſtaurãdo, ſi modò accuratè captæ ſint. Itaque contenti erimus duorum annorum obſervatis, nec quidem omnibus, ſed tantum illis quæ admodum ſereno cœlo ſumptæ fuerunt, etiam tunc cùm Sol refractionem admitteret nullam, vel exiguam. Ecce autem obſervata ipſa,

Altitudines Solis meridianæ per amplum ligneum Quadrantem captæ anno CHRISTI 1589 *Goeſæ.*

Martij Die	grad.		*Aprilis* Die	grad.	
9	38	6 ½	3	47	35 ½
12	39	12	4	47	57 ½
13	39	35 ½	6	48	40 ½
15	40	22 ½	7	49	1
27	45	0 ½	12	50	44 ½
28	45	23	15	51	44
30	46	8	16	52	35

Dies	grad.
18	52 41
20	53 18 ½.

Maij

Dies	grad.
15	59 28 ½.

Iunij

Dies	grad.
11	61 58.
12	61 58.

Augusti

Dies	grad.
2	53 29 ½

Septembris

Dies	grad.
6	41 6.
13	38 22
14	37 59.

Anni 1599 obseruationes per quadrantem æneum.

Martij

Dies	grad.
10	38 13 ½
12	39. 1 ferè
17	40 59 min. ½
20	42. 9
21	42 32 ½
23	43 18 ½
24	43 42
25	44 4 ½
26	44 27
27	44 49 ½
30	45 57
31	46 20.

Aprilis

Dies	grad.
2	47 4
3	47 25 ½
4	47 47 ½
5	48 9
6	48 30
7	48 51 ½
8	49 13
15	51 35 ferè
17	52 13 ½
19	52 51
20	53 10
21	53 28½ ferè.
26	54 56½ ferè
29	55 46
30	56 2 ferè.

Maj

Dies	grad.
5	57 17
6	57 31
8	57 58 ½
10	58 24
12	58 49
13	59 1
14	59 12 ½
15	59 23
19	60 4
20	60 13 ½
23	60 39 ferè
26	61 1.

Iunij

Dies	grad.
3	61 43
9	61 57

Dies	grad.
10	61 57½
12	61 58
16	61 54
24	61 27 ferè
27	61 10

Julij

Dies	grad.
6	59 58
8	59 38
12	58 54
15	58 17
25	55 53
28	55 4½

Augusti

Dies	grad.
9	51 26
12	50 26½
20	47 40 ferè
28	44 43
30	43 57½

Septembris

Dies	grad.
2	42 49½
8	40 30
9	40 7
12	38 56½
13	38 33 p.plus saltē ½

Atque ita paucis pagellis complexi sumus Solis obſervationes, quæ ipſius motui exſtruendo ſufficiunt. Reliquum eſt ut deinceps aperiam ipſius motus Solaris fabricam. Id aliquot corollarijs expediam quæ ex præmiſſis obſervationibus certiſſima conſequentia deducuntur, eaque ſuo loco ſingula proponam, prout docendi ratio poſtulabit.

De anno Tropico, atque eius differentia.

CAP. VIII.

AD demonſtrandum Solis motum imprimis ſcitu neceſſaria eſt exacta anni tropici quantitas: Nam quæcunq; ſunt ſolaris motus hinc tanquam à principio pendent, quemadmodum Ptolemæus prolixè docet libro μεγάλ συντ. III cap. 2, & poſt eum Copernicus libro Revolut. III. cap. 13. Eſt autem annus Tropicus temporis intervallum quo Sol redit ad idem ſolſtitium vel Æquinoctium. Cuius magnitudo non ſemper eadem ab Artificibus eſt deprehenſa Ptolemæus

enim ex ſuis & Hipparchi obſervatis probat tropicum annum conſtare ex diebus 365 horis $5\; 55'\; 12''$. Albategnius ſupra dies 365 horas $5\; 46'\; 24''$ definijt. Alphonſini poſuerunt dies 365 horas $5\; 49'\; 15''\; 58'''\; 51''''\; 12'''''$. Tycho Brahæus dies 365 horas $5\; 48'\; 45''$, & alij aliter. Quoniam verò hæc Tropici anni inæqualitas commodè capi nequit, niſi ad certum principium æqualitatis referatur, propterea Copernicus duplex Æquinoctium imaginatus eſt, Verum & medium, duplicemque annum tropicum verum & medium. Tropicum verum appellat ſpacium temporis quo Sol redit ad idem verum Æquinoctium, Tropicum medium dicit temporis intervallum quo Sol revertitur ad idem Æquinoctium medium.

De anno Tropico medio, eiuſque magnitudine.

CAP. IX.

Porrò Tropicus annus medius perpetuò æqualis eſt, & ſecundùm Copernici hypotheſin conſtat ex diebus 365 horis $5\; 49'\; 16''$. Nos vero

Corol. 1. *Ex ſuperioribus obſervatis certò deprehendimus annum tropicum medium conſtare ex diebus 365 horis* $5\; 48'\; 57''\; 2'''\; 22''''\; 24'''''$ *: atque adeò medium Solis motum diurnum eſſe ſcrupulorum* $59'\; 8''\; 19'''\; 44''''\; 59'''''\; 15''''''$.

Id certa conſequentia collegimus ex duabus Æquinoctiorum Vernalium obſervationibus quas ſupra adduximus. Primam Hipparchus habuit; qui deprehendit Æquinoctium vernale apparens Alexandriæ contigiſſe annis ab obitu Alexandri 177, diebus 175, horis 19 proximè, hoc eſt horis 18 57. Verum autem Æquinoctium anteceſſit hora una, uti à nobis demonſtratum eſt, itaque Alexandriæ factum eſt horis

à me-

à meridie 17 57, Goesæ quæ 20 temporibus occidentalior est quàm Alexandria, horis 15 37.

Prosthaphæresis verò Solis in eodem Æquinoctio erat grad. 2 10́ 8″ addenda. Nam inter hoc vernale Æquinoctium apparens, & Autumnale apparens quod proximè antecesserat, erant ex Hipparchi observatione dies 178 horæ 7. Vera autem Æquinoctia distabant diebus 178 horis 5 simpliciter, sed tempore æquato, horis 5 17. Quibus convenit motus medius Solis grad. 175 39 44″, qui distat à semicirculo grad. 4 20́ 16″: eiusque semissis grad. 2 10́ 8″ est prosthaphæresis Solis in eodem Æquinoctio addenda.

Altera animadversio facta est ab Illustrissimo Principe D. Wilhelmo Landtgravio Hassiæ, qui deprehendit Æquinoctium vernale verum annis ab obitu Alexandri 1895 diebus 226 horis 22 11́ Cassellis Hassiæ, sed Goesæ quæ magis ad occidentem vergit temp. 5 ò, horis 21 51́.

Prosthaphæresis Solis in eodem Æquinoctio erat grad. 1 59́ 29″ addenda. Nam ex nostris observatis inter Æquinoctium Vernale verum & autumnale fuerunt dies 186 horæ 16 9 simpliciter, exactè 15 53́. Quibus debetur Solis motus medius grad. 183 58′ 58″, excedens semicirculum grad. 3 58′ 58″. Semissis eius grad. 1 59́ 29″ est prosthaphæresis Solis in eodem Æquinoctio auferenda.

Quoniam verò in Æquinoctio Hipparchi prosthaphæresis Solis erat grad. 2 10́ 8″ addenda, palam est medium Solis locum ab Æquinoctio vero fuisse Sex. 5 grad. 57 49́ 52″.

Item quia in Æquinoctio Illustrissimi Principis Landtgravij Hassiæ prosthaphæresis Solis erat grad. 1 59́ 29″ addenda, oportet locum Solis medium ab Æquinoctio vero fuisse Sex. 5 grad. 58 10́ 31″;

Differenria igitur mediorũ motuum Solis est Sex. o grad. o 10́ 39″; temporisque intervallum inter utramque observationem est annorum Ægyptiorum 1718, dierum 51, horarum 6 14 simpliciter, & exactè. Quare Solis motus medius ab Æquinoctio vero in iisdem annis Ægyptijs 1718 diebus 51 & horis 6 14, est supra 1718 integras revolutiones scrupulorum 10́ 39″: quibus Æquinoctiorum prosthaphæresis addit scrupula secunda 16, sicuti in sequentibus videbimus: Adeo ut motus Solis medius à medio Æquinoctio in eodem temporis intervallo sit Sex. o grad. o 10́ 55″, consentiens quantitati anni Tropici medij quam

propoſuimus dierum 365, horarum $5\ 48'\ 57''\ 2'''\ 22''''\ 24'''''$, & medio Solis motui diurno ſcrupulorum $59'\ 8''\ 19'''\ 44''''\ 59'''''\ 15''''''$. Quod erat demonſtrandum.

Copernicus facit annum tropicum medium dierum 365, horarum $5\ 49'\ 16''$, & motum Solis medium diurnum ſcrup. $59'\ 8''\ 19'''\ 37''''\ 24'''''\ 25''''''\ 42'''''''$, vix aliter quàm Alphonſini, quorum æqualis Solis motus diarius vix in quartis ſcrupulis diſtat à Copernicæo.

Ticho Brahe perhibet annum Tropicum æqualem, ſaltem ad hæc proxima ſecula conſtare ex diebus 365 horis $5\ 48'\ 45''$, & ſolis motum diarium eſſe ſcrup. $59'\ 8''\ 19'''\ 49''''\ 51'''''\ 40''''''\ 14'''''''$.

At Neutrius motus cum cœlo exactè congruit. Nam ex Copernici Hypotheſi annis Ægyptijs 1718, diebus 51, horis $6\ 14'$, debetur Solis motus medius Sex. 5 grad. $59\ 48'\ 54''$: Ex Tychoniana Sexag. 0 grad. $0\ 29'\ 38''$. Ille autem deficit à motu Solis medio obſervato ſcrup. $21'\ 45''$, hoc eſt horis $8\ 50'$: hic eundem excedit ſcrupulis $18\ 59'$, hoc eſt horis $7\ 42'$, diſcrimine in Aſtronomia inſtaurata non tolerando.

Acquieſcendum itaque eſt in noſtro Solis motu medio, qui ſolus cum obſervationibus veterum & recentiorum convenit; Deoque Opt. M. bonarum artium fonti gratiæ agendæ ſunt, quòd iam tandem exacta anni Tropici æqualis magnitudo ſit definita, & æqualis Solis motus cœlo conſentaneus in lucem productus, cuius uſus ſine ulla ſuſpicione erroris durabit ad mundi finem.

De anno Tropico vero, & ipſius inæqualitate.

CAP. X.

Cognita anni Tropici medij magnitudine, quæ perpetuò manet eadem, inquirenda deinceps eſt anni Tropici veri quãtitas, quam ſemper inæqualem eſſe capite 8 oſtendimus. Vt autem in cognitionem eius promptè & certò veniamus, definiendæ primum ſunt inæqualitatis cauſæ. Eas duas eſſe aſſerimus primarias.

Prima eſt inæqualis motus ſectionum Æquinoctialium.

Secunda eſt mutatio continua eccentrotetis & Apogæi ſolaris.

Vtramque

Vtramque sigillatim pertractabimus, Deo duce, & face præmissarum observationum prælucente.

De inæquali motu sectionum æquinoctialium.

CAP. XI.

Æquinoctium verum & medium aliquando coincidunt, sæpissimè inter se diffident. Causa est, quod sectiones æquinoctiales in quibus fiunt æquinoctia vera, moveantur ab æquinoctio medio motu reciproco. Hinc enim fit, quod sectiones æquinoctiales nonnunquam cadant in æquinoctium medium, interdum idem præcedant vel sequantur. Mensuram verò huius motus definire non licet, nisi tria demonstrata fuerint.

Primum temporis spacium, quo tota Anomalia æquinoctiorum restituitur.

Secundò ipse locus anomaliæ æquinoctiorum in dato tempore.

Tertiò differentia maxima inter æquinoctium medium & verum.

I.

Quod ad primum attinet,

Ex observationibus quas præmisimus licet ostendere, motum anomaliæ Æquinoctiorum unam revolutionem complere annis Ægyptijs 1717; adeoque ipsius motum diurnum esse scrup. 0 2'' 4''' 4'''' 39''''' 3'''''' . Carol. 2.

Hoc primum deprehendit magnus vir Nicolaus Copernicus, idemq; perplexè satis demonstravit ex motu stellarum fixarum Libro Revolut. III, cap. 6.

Nos verò idem adstruemus & simplicius, & magis perspicue, ex iisdem æquinoctiorum vernalium observationibus, quas in primo corollario adduximus.

Demonstratum enim ibi fuit quod Sol in annis 1718 ægyptijs, diebus 51, horis 6 14, qui intercedunt inter Hipparchi & Landtgravij animadversionem, confecerit motu vero circulos 1718 exactè, & medio motu totidem circulos cum scrupulis 10′ 55″. Porrò quod Solis motus medius verum excedat scrupulis 10′ 55″, provenit à duplici causa, à mutatione prosthaphæreseon Solis in æquinoctijs, & prosthaphæreseon sectionum æquinoctialium.

Prosthaphæresis enim Solis in æquinoctio Hipparchi erat grad. 2 10′ 8″, & in æquinoctio Landtgravij graduum 1 59′ 29″, quorum discrimen est scrupulorum 10′ 39″, quibus Æquinoctium medium Hipparchi distabat à sectione verna longiùs, quam dicti Principis Wilhelmi; & æquinoctium medium Landtgravij tantundem transierat eum locum quem habuerat in æquinoctio Hippparchi. Itaque ut æquinoctium utrumque deducatur ad idem Eclipticæ punctum, oportet illud discrimen scrup. 10′ 39″ auferre à motu Solis medio Sexag. 0 grad. 0 10′ 55″, ac tum remanebunt scrupula secunda 16. Hinc autem colligere promptum est anomaliam æquinoctiorum in annis 1718 ægyptijs, diebus 51, horis 6 14 prorsus fuisse completam, & novam revolutionem inchoatam. Nam scrupula secunda 16 quæ abundant, pertinent ad novam revolutionem, & debentur anno uni, diebus 51 horis 6 14. Auferatur itaque annus unus dies 51, horæ 6 14, ex annis 1718 diebus 51 horis 6 14, & remanebunt anni ægyptij 1717, quibus anomalia æquinoctiorum in universum restituitur. Itaque ipsius motus diurnus est scrup. 0 2″ 4‴ 4⁗ 39′′′′′ 3′′′′′′. Quod demonstrare oportuit.

II.

Corol. 3.

Secundò patet anomaliam Æquinoctiorum anno ab obitu Alexandri 178, *tertio intercalarium die, horis à meridie* 10 40 *sub Goesano meridiano fuisse grad.* 344 0.

Huius

Huius corollarij veritas perſpicuè oſtenditur ex duabus ęquinoctiorum autumnalium animadverſionibus, quas ſupra recenſuimus.

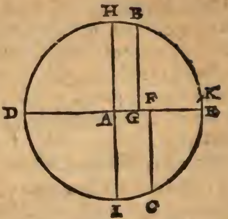
Primum eſt quod Hipparchus obſervavit Alexandrię anno ab obitu Alexandri 178 die intercalarium tertio in media nocte. Eratque tum æquinoctium apparens; nam verũ erat horis à meridie 13, quæ Goeſæ ſunt horæ 10 40'. Proſthaphęreſis Solis in eodem æquinoctio erat gra. 2 10' 8".

Alterum conſideravit Albategnius anno ab obitu Alexandri 1206, 7 die Pachon, horis à meridie 13 16' Aractæ Syriæ, quæ Goeſæ erant horæ 9 56'. Ac tum erat Æquinoctium verum; Soliſque proſthaphæreſis grad. 1 6' 16". Nam Albategnius invenit ab Æquinoctio Autumnali vero ad Vernale verum compleri dies 178 horas 14 $\frac{1}{2}$. Vide Albategnium cap. 18. Erant autem revera dies 178 horæ 8 $\frac{1}{2}$. Nam elevatio Æquatoris Aracenſis vera eſt grad. 53 56'. quam Albategnius putavit eſſe grad. 53 59'. Subducatur enim obliquitas Zodaici tempore Albategnij grad. 23 38', ex altitudine Solis meridiana in Solſtitio Æſtivo grad. 77 34', relinquitur elevatio Æquatoris Aracenſis grad. 53 56'. Hinc autem efficitur intervallum illud temporis quod Albategnius inter utrumque Æquinoctium animadvertit dierum 178 horarum 14 $\frac{1}{2}$, iuſto longius eſſe horis 6: quia tria ſcrupula quibus Æquinoctialis verus Aractæ depreſſior eſt æſtimato, idipſum tẽporis ſpacium brevius reddunt horis ſex, quemadmodum in obſervatione verni Æquinoctij ab Hipparcho facta probavimus. Porrò diebus 178 horis 8 $\frac{1}{2}$ cõvenit motus Solis medius grad. 175 47' 28", deficiens à ſemicirculo grad. 4 12' 32": cuius ſemiſſis grad. 2 6' 16", eſt proſthaphæreſis Solis in æquinoctio Albategnij.

Intervallum temporis inter utramque obſervationem eſt annorum Ægyptiorum 1028, dierum 248, horarum 23 16' ſimpliciter & exactè. Quibus debetur medius motus Solis Sexagen. 5 grad. 59 51' 34", & anomaliæ Æquinoctiorum Sex. 3. grad. 35 40' 54".

Verùm quia proſthaphæreſis Solis in Æquinoctijs decrevit ab Hipparcho ad Albategnium ſcrup. 3 52", addenda ſunt hæc ſcrupula 3' 52" ad motum Solis à medio Æquinoctio Sexag. 5. grad. 59 51' 34" ut habeamus Solis motum medium à vero Æquinoctio Sexag, 5 grad. 59 55' 56", qui diſtat à circulo ſcrup. 4' 34".

His



His ita constitutis describatur A centro, anomaliæ Æquinoctiorum circulus B C D B, sitque A æquinoctiũ medium, & E limes Orientalis, in quo æquinoctium verum maximè præit, & D Occidentalis, in quo æquinoctium verum maximè sequitur. Esto quoque primus anomaliæ æquinoctiorum terminus in B, secundus in C, atque adeo Hipparchi æquinoctium verum in G, & Albategnij in F.

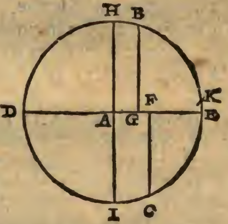
Iam quia motus anomaliæ inter Hipparchum & Albategnium datus est grad. 215 40′ 54″, palam est arcum BCD esse grad. 215 40′ 54″. Item quia Solis motus medius à vero æquinoctio ab Hpparcho ad Albategnium est grad. 359 55′ 26″, deficiens à toto circulo scrup. 4 34″, perspicuum est arcum G F esse scrup. 4 34″. Denique quoniam B D C arcus est grad. 215 40′ 54″, reliquus ad circulum CEB est grad. 144 19′ 6″, eiusque dimidius CK grad. 72 9 33″ præcedit autem æquinoctium Albategnij Hipparchi æquinoctium scrup. 4 34″, itaque arcus C K excedit arcum C E intervallo arcus E K, qui tentando invenitur grad. 1 50′ 27″. Posita enim hac quantitate arcus E K, sequitur quantitas arcus GF scrup. 4 34″, observatis Hipparchi, uti mox probabimus, consentanea. Addatur igitur arcus EK grad. 1 50′ 27″ ad arcum KB, eritq; arcus EB grad. 74 6 6′ & LB reliquus ad circuli quadrantem grad. 16 6 6′, cuius residuus ad circulum HCB est gra. 344 6 6′ anomalia æquinoctiorum in æquinoctio Autumnale Hipparchi. Quod erat ostendendum.

Porrò ex hâc epocha facile est quascunque alias deducere, inprimis celebrem illam Iesu Christi Θεανθρώπου. Adde enim ad anomaliã Hipparchi arcum BDC grad. 215 40′ 54″, prodibitque anomalia æquinoctiorum in æquinoctio autumnali Albategniij grad. 199 40′ 54″. Atqui æquinoctium Albategnij factum est post initium annorum Christi annis ægyptijs 882, diebus 115, horis sub Goesano meridiano 9 56. Cui tempori

tempori debetur anomaliæ æquinoctiorum motus grad. 184 59′ 36″. His igitur subductis ex anomalia æquinoctiorum Albategnij grad. 199 40′ 54, relinquitur anomalia æquinoctiorum initio annorum Christi grad. 14 41′ 18″.

III.

Tertiò, manifestum est differentiam maximam inter Æquinoctium medium & verum esse grad. 1 14′ 16″, ad quam tanquam ad præfixum limitem vera Æquinoctia ab Æquinoctio medio hinc inde degrediuntur. Corol. 3.



Repetatur enim superior diagrapha, in qua demonstratum est HB esse grad. 16 0′ 0″, & IC grad. 19 40′ 54″. Manifestum est quod A G sit sinus arcus H B, & A F sinus arcus IC. Itaque AG datur ex canone sinuum 27564, & AF 33713, & GF differentia sinuum 6149 particularum, quarum A E radius est 100000, Sed & G F arcus ex observatis Hipparchi & Albategnij datus fuit, scrup. 4 34″, eiusque sinus $132\frac{1}{10}$, quamobrem A E datur in eadem mensura grad. 1 14 16″, Nam per auream regulam

Vt GF 6149, ad AE 100000, ita G F $132\frac{1}{10}$ ad A E 1260 proximè sinum grad. 1 14 16″, prosthaphæreseos Æquinoctiorum maximę, hoc est differentiæ maximæ inter Æquinoctium medium & verum; cui æqualis est arcus AD. Itaque ad limitem arcus grad. 1 14 16″, æquinoctia vera digrediuntur ab A æquinoctio medio motu reciproco, nunc in E, nunc in D. Quod erat demonstrandum.

E Cæterum

Cæterum hac prosthaphæresi maximâ datâ, proclive est quascunque alias taxare. Exemplum in observatione Hipparchi. Erat tunc anomalia æquinoctiorum grad. 344 0' 0", ergo L B grad. 16 0' 0", eiusque sinus AG 27564. Iam per auream regulam,

Vt A E. 100000 ad A G 27564, ita A E 2160 ad A G 595, sinum grad. 0 20' 28" prosthaphæresis æquinoctiorum additivæ, tempore Hipparchi.

Secundum exemplum in observatione Albategnij. Anomalia æquinoctiorum tunc erat grad. 199 40' 54", atque adeo arcus I C grad. 19 40' 54", & ipsius sinus A F 33713. Itaque per auream regulam

Vt A E 100000 ad A F 33713, ita A E 2160 ad A F 728, sinum grad. 0 25' 2", prosthaphæresis Æquinoctiorum tempore Albategnij addendæ.

Tertium exemplum in æquinoctio vernali Hipparchi. Erat tunc anomalia æquinoctiorum grad. 344 6' 9", distans ab H puncto grad. 15 53' 51". Ergo ipsius sinus est 27391, Iam per auream regulam

Vt 100000 ad 27391, ita 2160 ad 591 sinum scrup. 20' 19", prosthaphæresis æquinoctiorum addendæ.

Quartum exemplum in æquinoctio vernali Illustrissimi Landtgravij Hassiæ. Erat tum anomalia æquinoctiorum grad. 344 20' 29", distans ab H puncto grad. 15 39' 31", eiusque sinus 26990. Ergo per auream regulam.

Vt 100000 ad 26990, ita 2160 ad 582 $\frac{8}{10}$ sinum scrupulorum 20' 3" proximè, prosthaphæresis æquinoctiorum addendæ.

Quod autem istæ prosthaphæreses apparentijs consentiant ita ostenditur. Prosthaphæresis æquinoctiorum in æquinoctio autumnali Hipparchi erat scrup. 20' 28" addenda; & in autumnali Æquinoctio Albategnij scrup. 25' 2" itidem addenda, quarum discrimen est scrup. 4' 34"; consentaneum observatis Hipparchi & Albategnij, quemadmodum in præcedentibus ostendimus.

Item prosthaphæresis Æquinoctiorum in Æquinoctio vernali Hipparchi erat scrup. 20' 19" addenda, & in Æquinoctio verno Illustrissimi Principis Hassiæ scrup. 20' 3' etiam addenda, quarũ differentia est scrup. 0' 16" coincidens cum eorum observatis, vt supra vidimus.

Manifestum igitur est anomaliæ æquinoctiorum motum rectè à nobis

bis definitum esse, quia cum apparentijs exactè convenit. Transeundum nunc esset ad secundam causam inæqualitatis anni Tropici veri, quam diximus esse mutationem continuam eccentrotetis & Apogæi Solaris. Verùm quia ex superiori doctrina resultat corollarium, quod maximum habet usum in motu Solis, puta de medij Solis epocha constituenda, non incommodum erit, hoc ipsum superioribus Corollarijs attexere.

Postremò, ex superioribus evincitur, motum Solis medium initio annorum C H R I S T I *fuisse Sexag.* 4 *grad.* 38 36′ 34″, *sub meridiano Goesano.* Corol. 5.

Nam Illustrissimus Princeps Dominus Wilhelmus Landtgravius Hassiæ observavit Æquinoctium vernale Cassellis Hassiæ, anno Christi 1572, 9 die Martij horis à meridie 22 11′, quæ Goesæ fuerunt horæ 21 51′. Erat tunc Sol vero motu in sectione verna, sed motu medio distabat inde grad. 2 19′ 33″. Nam prosthaphæresis Æquinoctiorum erat scrup. 20′ 3″ addenda, & prosthaphæresis Solis in Æquinoctio grad. 1 59′ 30″, itidem addenda, quarum summa est grad. 2 19′ 33″. Ea si auferatur ex loco Solis verò, relinquitur Solis locus medius eodem momento Sexag. 5 grad. 57 40′ 27″.

Quoniam verò hoc Æquinoctium contigit post initium annorum Christi annis Iulianis 1571 diebus 68, horis sub Goesano meridiano 21 51′ simpliciter, examinatim 21 52½′, debetur huic tempori motus Solis medius Sexag. 1 grad. 19 3′ 53″. Qui subductus ex Sexag. 5 57 40′ 27″ relinquit motum Solis medium in annorum Christi principio, sub meridiano Goesano, Sexag. 4 grad. 38 36′ 34″. Quod erat ostendendum.

De continua mutatione Eccentrotetis & Apogæi Solaris.

CAP. XII.

PErtractata eſt prima cauſa inæqualitatis anni Tropici veri, nimirum inæqualis motus ſectionum Æquinoctialium. Sequitur altera quam diximus eſſe variationem Eccentrotetis & Apogæi Solis continuam. Nam per hanc quoque apparentium Æquinoctiorum & Solſtitiorum loca continuè mutantur. Ptolemæi enim ſeculo cùm eccentrotes eſſet particul. 4202 qualium radius eccentrici eſt 100000, & apogæi locus in grad. 5 30' Geminorum, obſervati ſunt inter vernale Æquinoctium apparens, & apparens autumnale, dies 187; interque Æquinoctium vernale, & Solſtitium æſtivum, dies 94 $\frac{1}{2}$, Vide Ptolemæum lib. III conſtruct. magnæ cap. 4. At Albategnij tempore, cùm eccentrotes & Apogæi locus multùm mutati eſſent, deprehenſi fuerunt inter Æquinoctium vernale & autumnale, dies 186 horæ 14 $\frac{1}{2}$; & inter vernale æquinoctium & Solſtitium æſtivum, dies 93 horæ 14 proximè. Vide Albategnium cap. 28. Tandem noſtra tempeſtate cùm eccentrotes eſſet particul. 3498, & Apogæon in grad. 6 35' $\frac{1}{2}$ Caucri, obſervatum à nobis eſt temporis intervallum inter vernale & autumnale æquinoctium dierum 186 horarum 16 9'; interque Vernum Æquinoctium & æſtivum Solſtitium dier. 93 hor. 2 28' ferè. Ex quibus animadverſionibus perſpicuè apparet, per eccentrotetis & Apogæi à Ptolemæo ad nos continuam mutationem, intervalla temporum inter æquinoctia vernalia & Autumnalia, denique inter æquinoctia & Solſtitia etiam continuè eſſe variata. Porrò cùm ab horum ſedibus veris, Tropici anni veri quantitas pendeat; fieri non poteſt quin Æquinoctiorum & Solſtitiorum ſedibus continuè variatis, etiam Tropici anni veri magnitudo continuè ſit mutata. Quare ut & hæc anni Tropici veri inæqualitas commodè poſſit menſurari, inveſtiganda eſt eccentrotetis & Apogæi Solaris mutationis continuæ cauſa. Hæc ſe ipſa ſtatim prodet, ubi demonſtrata fuerit eccentricitas, & Apogæi Solis locus, tum Ptolemæi ſeculo, tum noſtro.

De eccentrotete Solis, & Apogæi loco Ptolemæi ætate & nostra.

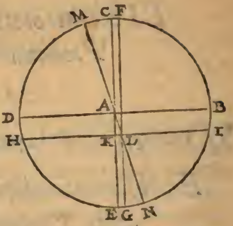
CAP. XIII.

Vtrumque corollario proximo complectar, quod ita enuncio.

Ex observationibus præmissis colligitur Apogeon Solis Ptolemæi seculo fuisse in grad. 5 29′ 47″ Geminorum, & eccentricitatem particul. 4202, quarum radius Eccentrici est 100000: at nostro seculo Apogæon Solis habuisse gradus 6 35′ 28″ Cancri, & eccentricitatem fuisse particul. 3498. Corol. 6

Demonstratio vtriusque in promptu est. Ptolemæus enim iuvenit inter Æquinoctium vernale apparens & apparens autumnale dies 187. Verùm quia parallaxis Solis in altitudine æquatoris Alexandrini tempori addit horas duas proximè, sicuti cap. 4 ostendimus, certum est inter utrumque æquinoctium verum fuisse dies 187 horas duas proximè, hoc est horam 1 57 simpliciter, sed exactè (tempore scz. æquato) hor. 1 39. Cui tempori convenit motus Solis medius grad. 184 23′ 0″.

Observavit idem Ptolemæus inter æquinoctium vernale apparens, & apparens Solstitiũ æstivum dies 94½. Sed quia parallaxis Solis in altitudine Æquinoctialis Alexandriæ, huic intervallo temporis, ratione verni Æquinoctij, addit horam 1, & in altitudine Tropici cancri, Solstitij æstivi respectu, saltem horæ trientem; apparet inter æquinoctium vernale verum, & Solstitium æstivum verum fuisse dies 94 horas 13 20′ simpliciter, exacte 13 8′. Quibus debetur motus Solis medius grad. 93 11′ 24″.



Describatur iam anni circulus BCDE in centro A; ductisque diametris C A E & D A B normaliter se secantibus, numerentur à C versus B gradus 92 11′ 30″, totidemque à C versus D; termini numerationis sint I & H puncta. Erit ICH arcus grad. 184 23′ 0″, quos Sol motu medio conficit ab æquinoctio verno in æquinoctium autumnale; adeoque in I spectabitur æquinoctium vernum, in H autumnale. Numerentur deinde ab I versus C gradus 93 11′ 24″, quos Sol medio motu peragrat ab æquinoctio verno in Solstitium æstivum, desinatque numeratio in F, habebimus Solstitium æstivum in F. Connectantur etiam puncta I & H rectâ lineâ H K L, & ex F ducatur F G parallela ipsi C E, quæ ubi se intersecant sit L punctum Solis vel Terræ: tandemque per L & A puncta agatur diameter N M, erit apogæi locus in M perigæi in N, & eccentrotes Solis A L. Quæ hoc modo in numeris definiuntur.

Primùm quia arcus I C H est grad. 184 23′ 0″, & ipsius semissis I C grad. 92 11′ 30″, & B C grad. 90 0′ 0″ ex fabrica, BI est grad. 2 11′ 30″, differentia scz. arcuum I C & B C, eiusque sinus A K particul. 3824, quarum radius A B est 100000.

Item quoniam arcus I C est grad. 92 11′ 30″, & I F grad. 93 11′ 24″, F C est grad. 0 59′ 56″, differentia scz. arcuum I C & I F, eiusque sinus LK particul. 1743, quarum AB est 100000.

Dantur itaque in triangulo AKL, latera AK KL, ex quibus invenitur angulus ad L grad. 65 29′ 47″, & basis AL particul. 4201. Nam

I. Vt K L 1743 ad AK 3824, ita K L 100000 ad A K 219392 Tangentem anguli ad L grad. 65 29′ 47″, quibus Apogæon Solis tum distabat ab Æquinoctio verno.

II. Vt AK sinus anguli ad L 90993 ad AL 100000, ita A K 3824 ad AL 4201, eccentricitatem Solis.

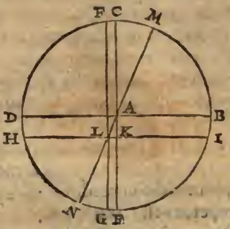
Atque ita demonstratum est quod de Apogæi, & eccentrotete Solis Ptolemaica in Corollario diximus. Venio ad Apogæon & eccentricitatem

tatem noſtram.

Nos igitur deprehendimus à vernali Æquinoctio vero in autumnale verum compleri dies 186, horas 16 9′ ſimpliciter, ex actè 15 53′. Quibus debetur Solis motus medius grad. 183 58′ 58″ ferè.

Item à Solſtitio æſtivo vero in æquinoctium autumnale verum eſſe dies 93 horas 13 41′ ½ ſimpliciter, exanimatim 13 35′ ferè. Quibus convenit Solis motus medius grad. 92 13′ 17″.

Quibus datis, repetatur anni circulus BCDE deſcriptus centro A, diviſuſque à diametris D A B & C A E in quatuor partes æquales: ſitque I ſignũ in quo conſpectus fuit Sol vernus, & in H autumnalis; converſio æſtiva ſit viſa in C & bruma in E. Coniungantur quoque hic I & H, item F & G puncta rectis lineis, atque ubi ſe mutuo ſecant, ſit L punctum Solis vel Terræ. Tandem per L & A ſigna ducatur diameter N M, ita habebimus eccentricitatem Solis A L, & apogæon in M, perigæon in N. Quæ calculo hoc modo eruuntur.



Quia arcus ICH eſt grad. 183 58′ 58″, ipſius ſemiſſis I F vel A C eſt grad. 91 59′ 29″; atqui DC eſt quadrans circuli, ergo DH vel IB eſt gra. 1 59′ 29″: eiuſque ſinus AK particul. 3474 $\frac{1}{12}$, quarum radius annui circuli eſt 100000.

Ad hæc quia arcus HF eſt grad. 92 13′ 17″, & C H grad. 91 59′ 29″; CF eſt grad. 0 13′ 48″, eiuſque ſinus KL particul. 401 ½ proximè.

Dantur ergo in Triangulo AKL rectangulo latera circa rectum A K, KL; quare angulus ad A invenitur grad. 6 35′ 28″, & baſis A L particul. 3498 ferè. Nam

I. Vt AK 3474 $\frac{1}{12}$, ad KL 401 ½, ita AK 100000 ad KL 11554 tangentem ang. ad A grad. 6 35′ 28″, quibus Solis Apogæon tranſierat converſionem æſtivam. Erat itaque Apogæon Solis eo tempore in grad. 6 35′ 28″ Cancri.

II. Vt KL 11479 ſinus anguli ad A, ad AL 100000, ita KL 401 ½ ad

AL

AL : 498 proximè, ἐκκεντρότητα Solis.

Manifestum igitur est apogæon Solis Ptolemæi seculo fuisse in grad. 5 29′ 47″ Geminorum quod nobis erat in grad. 6 35′ 28″ Cancri; & eccentricitatem à Ptolemæo animadversam esse particularum 4202, quam nos observavimus particul. 3498. Quæ fuere demonstranda.

Verum ne quis existimet observatis nostris errorem obrepsisse, propter difficilem Solstitij apprehensionem, addam processum quo sumus usi.

Anno Christi 1599, quando eccentricitatem Solis & Apogæon investigavimus, deprehendimus Æquinoctium vernale verum incidisse in 10 diem Martij, & horas 13 51′ à meridie Goesæ Zelandiæ: observatoque post æquinoctio autumnali proximè sequente, invenimus idem post vernale factum esse diebus 186, horis 15 53′. Vnde certò collegimus posthaphæresim Solis in utroque Æquinoctio fuisse grad. 1 59′ 29″; addendam quidem in vernali, sed in autumnali subtrahendam. Anno igitur Christi 1599, die 10 Martij, horis à meridie 13 51′, Sol erat vero motu in sectione verna, sed medio motu in grad. 28 0′ 31′ Piscium, ipsoque meridie in grad. 27 26′ 23″. Nam medius motus Solis horis 13 51′ competens est scrup. 34 8″.

Iam 12 Martij Sol observatus est in grad. 1 24′ 30″ Arietis, & medius motus ex tabulis inventus in grad. 29 24′ 40″ Piscium. Differentia utriusque motus grad. 1 59′ 50″, est prosthaphæresis Solis addenda.

Die 17 Martij Sol animadvertebatur ipso meridie in grad. 6 20′ 38″ Arietis, & medius motus dabatur ex tabulis Sexag. o. grad 4 20′ 21″. Ergo Prosthaphæresis erat grad. 2 0′ 17″.

20 die Martij in meridie locus Solis per observationem in grad. 9 18′ 0″ Arietis; & medius ex tabulis Sexag. o grad. 7 17′ 46″. Itaque prosthaphæresis Solis grad. 2 0′ 14″.

21 die Martij animadvertebamus Solem ipso meridie in grad. 10 17′ 0″ Arietis, & sumebamus medium ex Tabulis Sexag. o grad. 8 16′ 54″. Quare Prosthaphæresis Solis grad. 2 0′ 6″.

Tandem 23 Martij invenimus Solem in meridie per instrumentum in gra. 12 15′ 0′ Arietis, & medium Solis motum Sex. o grad. 10 15′ 11″. Quamobrem prosthaphæresis Solis erat grad. 1 59′ 49″.

Iam ex collatione prosthaphæresion Solis apparet maximam contigisse

giffe 17 Martij, cum Sol vero motu effet in grad. 6 20′ 38″ arietis: tunc enim profthaphæresis Solis erat grad. 2 0′ 17″, cui competit sinus particul. 3498 pro eccentricitate Solis, omnino vt supra.

Quoniam verò in præmiffo schemate datur eccentrotes AL 3498, & AK 3474 $\frac{2}{10}$, datur etiam angulus ALK grad. 83 24′ $\frac{1}{2}$. Nam

Vt AL 3498 ad AK 3474 $\frac{2}{10}$, ita AL 100000 ad AK 99339, sinum anguli ALK grad. 83 24′ $\frac{1}{2}$ cuius complementum grad. 6 35′ $\frac{1}{2}$ præbet Apogæi Solis distantiam à conversione æstiva, exactè consentientem ei quam supra invenimus.

Præterea ex AL 3498 profthaphæresi Solis maxima, & A K profthaphæresi Solis in Æquinoctijs 3474 $\frac{2}{10}$, invenimus K L 401 $\frac{4}{10}$ proximè; estque sinus arcus C F in præmiffo schemate, scrup. 13′ 48″. Hic autem arcus cum arcu I F grad. 91 59′ 29″, componit arcum I C grad. 92 13′ 17″. Quem quoniam Sol motu medio perambulat diebus 93, horis 13′ 42″ simpliciter, examinatim horis 13′ 33″, perspicuum est quod anno Christi 1599, inter Æquinoctium vernale verum, & Solstitium æstivum verum, fuerint dies 93 horæ 13 42′ apparenter, exactè 13 33″. Quod erat demonstrandum.

De causa continuæ mutationis eccentricitatis & Apogæi Solis.

CAP. XIIII.

ECcentricitatem Solis & Apogæon, à Ptolemæo ad nos continuè esse mutata, satis superque, Deo favente, demonstravimus: reliquum est vt aperiamus huiusce mutationis causam. Hanc nos cum Copernico potissimùm provenire afferimus à motu centri orbis Solis vel Terræ, in quodam circulo parvo. Quæ hypothesis etsi nova sit, minimè tamen est absurda, quia & observationibus Artificum consentanea est, & cum cæterorum Planetarum motibus egregiè convenit. Certum enim est centra orbium Planetarum reliquorum non esse fixa, sed continuè moveri in quodam orbiculo, quanquam citatiore motu quam Solis vel Terræ. Theoriam verò huius motus Copernicus luculenter exponit libro revolut. III cap. 20, quò lectorem remittimus. Mensuram autem observationibus Artificum consentaneam, sequentibus corollarijs proponimus, & primum eccentricitatis Solis. Nam

Corol. 7. *Ex animadversionibus eccentricitatũ Solis evincitur, motum centri orbis annui in suo circello, coæquari motui anomaliæ obliquitatis Zodiaci; adeoque maximam Solis eccentricitatem esse particularum 4216, & minimã particularum 3490, quarum radius orbis annui est 100000; Ex quibus reliquæ eccẽtricitates facilè taxãtur.*

Veritas ex collatione eccentricitatum Solis, & obliquitatum Zodiaci observationibus est manifesta. Nam vt tempore Hipparchi & Ptolemæi fuit obliquitas Zodiaci eadem, & ferè maxima; ita etiam eorundem seculo inventa est eccentricitas Solis eadem, & propemodum maxima. Secundò, ut Regiomontani & nostra ætate inventa est eadem Zodiaci obliquitas, eaque ferè minima; ita quoque à coætaneis nostris, & à nobis reperta est Solis eccentricitas eadem, ipsaque propemodum minima. Tertiò ut Zodiaci obliquitas à Ptolemæo ad Regiomontanum decrevit inæqualiter; sic etiam eccentricitas Solis temporis decursu eodem inæqualiter est diminuta. Dubium itaque non est quin utriusque motus ratio & mensura sit eadem. Hinc autem efficitur, maximam Solis eccentricitatẽ esse particul. 4216, & minimam 3490, quarum orbis Solis vel Terræ est 100000.



Esto enim A centrum Solis vel Terræ, ex quo ducatur linea AB transiens per apogæum medium, sitque eccentrotes maxima in B, minima in G, earumque differentia BG. Describatur quoque E centro & radio BE orbiculus BFGB, in quo moveatur centrum orbis annui à B versus C, hoc est in præcedentia, idque motu admodum tardo. Præterea ponatur centrum orbis annui Ptolemæi seculo fuisse in C, & nostro in H, adeoque ex A, in C & H ducantur rectæ AC, AH, vt AC sit eccentricitas Solis Ptolemæi seculo particularum 4202, & AH nostro particularum earundem 3498. Postremò ex E centro emittantur radij in C & H

puncta, & ex C & H punctis dimittantur CD, HI, perpendiculares diametro BG. Quibus ita præstructis, dico BG esse particularum 726, & AB 4216, & AG 3490, quarum AC est 4202, & AH 3498.

Primum enim quia A C datur particularum 4202, & AH particularum 3498, datur quoque ipsarum differentia particularum 704. Hæc autem ex præmissa hypothesi, se habet ad GB differentiam maximæ & minimæ eccentricitatis, vt differentia obliquitatis Zodiaci Ptolemaicæ & nostræ ad differentiam obliquitatis maximæ & minimæ. Cum igitur differentia obliquitatis Zodiaci minimæ & maximæ supra demonstrata sit scrupulorum esse primorum 22'; differentiaque obliquitatis Ptolemaicæ & nostræ scrup. primorum 21' 18" (illa enim inventa est grad. 23 51' 32", hæc grad 23 30' 14") oportet G B differentiam eccentricitatis maximæ & minimæ esse particularum 726. Nam per auream regulam.

Vt differentia obliquitatum Ptolemæi & nostræ scr. 21' 18", se habet ad differentiam obliquitatis maximæ & minimæ scrup. 22'; ita differentia eccentricitatum Ptolemæi & nostræ particul. 704, ad differentiam eccentricitatis maximæ & minimę particul. 726. Itaque B G diameter circelli BFGB est particularum 726, & semidiameter BE vel E G particul. 363.

Secundò quoniam anomalia obliquitatis Zodiaci anno à morte Alexandri 463, quo Ptolemæus vernale Æquinoctium Alexandriæ consideravit erat Sexag. 0. grad. 16 43', & anno Christi 1599, quando nos Goesæ observavimus Æquinoctium vernale, Sexag. 3. grad. 11 55'; necesse est ex superiori hypothesi, Anomaliam eccentrotetis ijsdem temporibus fuisse eandem. Quare in præmisso schemate, B C arcus est grad. 16 43', & H G grad. 11 55'. D C verò est rectus sinus arcus B C particul. 28764, & B D sinus versus 4226, qualium radius orbis annui est 100000, sed qualium E B est 363, D C est 104, & B D 15. Item H I est sinus rectus arcus H G 20649, & I G sinus versus 2155 particularum quarum radius orbis annui est 100000, at qualium E G est 363, H I est 74 $\frac{9}{10}$ & I G 7 $\frac{8}{10}$.

Iam in Triangulo A B C rectangulo datur basis A C 4201 & D C 104, itaque angulus ad A est grad. 1 25', & reliquus ad C grad. 88 35'. Nam

Ut A C 4202 ad DC 104, ita A C 100000 ad D C 2475 sinum anguli ad A grad. 1 25′, neglectis secundis scrupulis, quæ pauca sunt. Item Ut AC 100000 ad AD 99969 sinum angul. ad C grad. 88 35′, ita A C 4202 ad A D 4201 proximè. Atqui D B est 15, ergo A B est 4216 maxima Solis eccentricitas. Aufer inde B G 726, reliqua est AG 3490 eccentricitas minima.

Aliter. In Triangulo A I H rectangulo datur basis A H 3498, & H I 74 $\frac{2}{11}$, ergo angulus ad A datur grad. 1 13′ 37″, & reliquus ad H. grad. 88 46′ 23″. Nam

Ut A H 3498 ad H I 74 $\frac{2}{11}$, ita A H 100000 ad H I 2141 sinum angul. ad A grad. 1 13′ 37″.

Item, ut A H 100000 ad AI 99977 sinum angul. ad H grad. 88 46′ 23″, ita A H 3498 ad AI 3497; aufer I G 7 $\frac{2}{11}$, relinquitur A G minima eccentricitas 3490 ferè. Cui si addatur GB 726, prodit maxima eccentrotes AB 4216, ut ante. Quæ demonstrare oportuit.

Perspicuum verò est ex superiori demonstratione, quomodo eccentrotes Solis ad quodvis tempus datum definiatur. Sit enim eccentrotes Solis danda ad annum ab obitu Alexandri 463. Ex Canone anomaliæ obliquitatis Zodiaci, quæ eadem est cum anomalia eccentricitatis Solis, datur anomalia eccentricitatis ad datum tempus Sex. o grad. 16 43′. Itaque in præcedente schemate arcus BC est grad. 16 43′, & DC sinus eius rectus particularum 104, & complementi 348, qualium EC radius est 363.

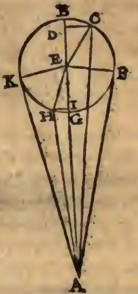
Quoniam verò AG ex præcedenti demonstratione est particularum 3490 & GE 363, & ED 348, tota AD est 4201. Iam in triangulo ADC rectangulo dantur latera, AD 4201, & DC 104, itaque angulus ad A est grad. 1 25′, & AC eccentrotes particularum 4202. Nam

Vt AD 4201 ad DC 104, ita AD 100000 ad DC 2475 tangentem ang. ad A grad. 1 25′, cuius reliquus ad circuli quadrantem est ang. ad C grad. 88 35′. Itaque

Vt AD sinus anguli ad C 99969 ad AC 100000, ita AD 4201 ad AC 4202 eccentricitatem Solis dato tempore, puta anno ab obitu Alexandri 463, cum Ptolemæus consideraret Alexandriæ Æquinoctium vernum. Eoque etiam modo Solis eccentrotes ad quodcunque aliud tempus datum colligitur.

Secundo

Secundò ex motu centri orbis annui efficitur, apogæum Solis verum in maxima vel minima eccentricitate nihil differre à medio; sed extra ea loca hinc inde à medio deflectere, donec obtineat maximam distantiam grad. 5 24'. Corol.8.



Repetatur enim superior diagrapha, ponaturque primùm centrum orbis annui vel in B ubi est maxima eccentrotes, vel in G ubi est minima: manifestum est tunc nullam inter Apogæum Solis medium & verum esse differentiam, quia utrumque coincidit in eandē lineam AB.

Secundò ponatur idem centrum extra B & G puncta, viz. Ptolemæi seculo in C, nostro in H; palam est quod ibi A C apogæum Solis verũ differt à medio AB quantitate anguli BAC grad. 1 15'; quo verum præcedit medium. Hic AH Apogæum verum distat ab AB medio magnitudine anguli AHB grad. 1 13' 37'', quo verum sequitur medium. Nam si AB linea continuetur, transibit per apogæum medium; etsi AC & AH continuentur, definent in Apogæum verum. Itaque anguli BAC & BAH comprehensi à medij & veri apogæi lineis, mensurant differentiam inter medium & verum apogæum, hic quidem additivus, ille subtractivus.

Porrò quod angulorum prosthaphæreticorum maximus sit grad. 5 24, ita ostenditur. Ducatur ex A puncto recta AF, vel recta AK, quæ tangant circellum B C G B in F & K punctis, habebimus angulum BAF vel BAK maximum; qui hoc modo definitur. Ex demonstratione corollarij antecedentis AG est particularum 3490, & GE 363, itaque A E est particularum earundem 3853. Atqui in Triangulo A F E rectangulo datur basis AE 3853, & latus E F 363, quare angulus ad A est grad. 5 24. Nam

Ut A E 3853 ad E F 363, ita A E 100000 ad E F 9421 sinum anguli ad A grad. 5 24'. Maxima igitur differentia inter verum mediunque Solis Apogæum est grad. 5 24'. Quæ demonstrare oportuit.

Corol. 9. *Postremò ex Apogæi Solis observationibus ostenditur, Apogæum Solis medium prorepere quotidiè in cõsequentia scrupula 11''' 5'''' 51''''' 30'''''': idemque annorum* CHRISTI *principio sequutum esse sectionem vernam gradibus 65 9' 30''.*

Verum enim Apogæum anno 463 ab excessu Alexandri, cum Sol esset in sectione Verna, erat in grad. 5 29' 47'' Geminorum, ut supra ostendimus. Prosthaphæresis Æquinoctiorum tum erat scrup. 51 28'', & apogæi Prosthaphæresis grad. 1 25, utraque vero motui addẽda. Itaque si prima addatur ad locum veri apogæi grad. 65 29 47' à vero Æquinoctio, datur ad idem tempus locus apogæi veri à medio Æquinoctio grad. 66 21 15''. At si altera ad hunc adijciatur, prodit apogæi medij locus à medio Æquinoctio grad. 67 46 15''.

Ad hæc apogæum verum anno Christi 1599, cùm esset Æquinoctium vernum, erat in grad. 6 35 28'' Cancri; & prosthaphæresis Æquinoctiorũ scrup. 0 12' 53'', & apogæi prosthapheresis grad. 1 13' 37'', utraque à vero motu subtrahenda. Quare si prima auferatur ex apogæi loco à vero Æquinoctio grad. 96 35' 28'', relinquitur distantia apogæi veri à medio Æquinoctio grad. 96 22' 35'': et si ab hac subducatur secunda remanet distantia apogæi medij à medio Æquinoctio, grad. 95 8' 58''.

Iam temporis intervallum inter utramque observationem est annorum Iulianorum 1458, dierum 352, horarum 16 1, quibus ex hypothesi motus diurni scrup. 11''' 5'''' 51''''' 30'''''', debentur grad. 27 22' 43'', qui cõsentiunt observatis. Nam si auferantur gradus 67 46 15'' ex gradibus 95 8' 58'', relinquuntur gradus 27 22' 43''. Quare dubium non est quin motus medius apogæi Solis diurnus sit scrup. 11''' 5'''' 51''''' 30''''''. Quod erat demonstrandum.

Porro

Porro quia anno ab obitu Alexandri 463, cùm Sol esset in Æquinoctio verno, apogæum Solis medium distabat à vero grad. 67 46′ 15″; idemque Æquinoctium vernum Goesæ contigit à principio annorum Christi annis Iulianis 139, diebus 80, & horis 21 40′; Cui tempori, ex superiori hypothesi debetur motus apogæi medius grad. 2 36′ 45″; perspicuum est si gradus 2 36′ 45″ subducantur ex loco apogæi medij grad. 67 46′ 15″, reliquum forè apogæi medij locum annorum Christi initio Sex. 1 grad. 5 9 30′. Quod itidem demonstrare oportuit.

Et sic quidem Corollarijs novem, quę fluunt ex observationibus Solis præmissis, motum Solis integrum de novo exstruximus. Qui quàm exactè cœlo respondeat, docebit deinceps Astronomicus calculus ex ijsdem Corollarijs deductus. Singulas enim observationes; eodem ordine quo supra adductæ fuerunt, ad examen calculi nostri Astronomici revocabo, ut veritas magis evadat conspicua. Initium itaque sumemus ab Æquinoctijs Vernis.

Calculus Æquinoctiorum vernalium.

CAP XV.

Hipparchus consideravit Æquinoctium vernale anno ab obitu Alexandri 178 Alexandriæ. I.

Ab initio annorum Alexandri ad hoc Æquinoctium verum numerantur anni Ægyptij 177, dies 175, horæ sub meridiano Goesano 15 38′ apparenter, exactè 15 55′. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum

	Sex. gr.	′	″	
Anomaliæ	5 44	6	9	
Prosthaphæresis	0 20	20		addenda

Solis

Solis.

	Sex.	gr.	/	//	
Medius	5	57	29	32	
Medius ab Æquinoctio vero	5	57	49	52	
Anomaliæ centri	5	42	29	41	
Prosthaphæresis centri		1	29	32	addenda
Scrupula proport.			58	43	
Apogæi medius	1	2	25	21	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1	2	45	41	
Apogæi verus	1	4	15	13	
Anomaliæ annuæ verus	4	53	54	39	
Prosthaphæresis orbis		2	10	8	addenda
Ergo Sol erat in		0	0	0	♈

Propter meridianorum discrimen Alexandriæ addendæ sunt horæ 2 20′. Quamobrem hoc Æquinoctium vernale verum Alexandriæ contigit horis à meridie 17 58′, & apparens per demonstrationem capitis IIII, horis 18 58′, omnibus modis vt observavit Hipparchus.

Buntingus ex Prutenico calculo colligit horas 17 41′ pro Æquinoctio verò.

II. Ptolemæus animadvertit æquinoctium vernale anno ab obitu Alexandri 463 Alexandriæ.

Ab initio annorum Christi ad hoc Æquinoctium verum sunt anni Iuliani 139 dies 80, horæ sub Goesano meridiano 21 46′ simpliciter, examinatim 21 44. Quibus conveniunt hi motus.

Æquinoctiorum

	Sex.	gr.	/	//	
Anomaliæ	0	43	53	53	
Prosthaphæresis		0	51	28	subtrahenda.

Solis

Solis.

	Sex. gr.		/	//	
Medius	5	58	39	57	
Medius ab Æquinoctio vero	5	57	48	29	
Anomaliæ centri	0	16	43	4	
Prosthaphæresis centri		1	25	35	subtrah.
Scrupula proport.			58	50	
Apogæi medius	1	7	46	15	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1	6	54	47	
Apogæi verus	1	5	29	12	
Anomaliæ annuæ verus	4	52	19	17	
Prosthaphæresis orbis		2	11	31	addenda
Ergo Sol erat in		0	0	0 ♈	

Propter differentiam meridianorum Alexandriæ addendæ sunt horæ 2 10′. Itaque hoc Æquinoctium verum Alexandriæ factum est horis à meridie 0 6′; & apparens horis à meridie 1 6. Ptolemæus habet horam unam à meridie.

Buntingus ex Prutenico calculo ponit horam 0 35′, pro Æquinoctio vero.

Illustrissimus Princeps Dominus Wilhelmus Landgravius Hassiæ observavit Æquinoctium vernale verum anno Christi 1572 Cassellis Hassiæ. III.

Ab initio annorum Alexandri ad hoc Æquinoctium numerantur anni Ægyptij 1895, dies 226, horæ sub Goesano meridiano 21 51′ apparenter, exactè 22 9′. Quibus conveniunt hi motus.

Æquinoctiorum

	Sex. gr.		/	//	
Anomaliæ	5	44	20	29	
Prosthaphæresis		0	20	3	addenda.

Solis.

	Sex. gr.	/	//	
Medius	5 37	40	26	
Medius ab Æquinoctio vero	5 58	0	29	
Anomaliæ centri	3 8	40	7	
Prosthaphæresis centri	0	54	0	addenda
Scrupula proport.		0	20	
Apogæi medius	1 34	38	34	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1 34	58	37	
Apogæi verus	1 35	52	37	
Anomaliæ annuæ verus	4 21	7	52	
Prosthaphæresis orbis	1	59	31	addenda
Ergo Sol erat in	0	0	0	♈

Propter discrimen meridianorum Cassellis Hassiæ addenda sunt horæ scrupula 20'. Itaque hoc Æquinoctium Cassellis spectari debuit horis à meridie 22 11' omninò ut observavit Illustrissimus Princeps.

IIII. Nobilis Vir Tycho Brahe observavit Æquinoctium Vernale verum anno Christi 1586 Uraniburgi.

Ab initio annorum Christi ad hoc æquinoctium sunt anni Iuliani 1585 dies 68, horæ sub Goesano meridiano 8 47' simpliciter, exactè 8 48'. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.

	Sex. gr.	/	//	
Anomaliæ	5 47	16	44	
Prosthaphæresis	0	16	20	addenda

Solis.

	Sex. gr.	/	//
Medius	5 57	44	10
Medius ab Æquinoctio vero	5 58	0	30
Anomaliæ centri	3 10	21	10

Pro-

Prosthaphæresis centri		1	4	7	addenda
Scrupula proport.			0	30	
Apogæi medius	1	34	54	20	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1	35	10	40	
Apogæi verus	1	36	14	47	
Anomaliæ annuæ verus	4	21	45	43	
Prosthaphæresis orbis		1	59	30	addenda.
Ergo Sol erat in		0	0	0	♈

Propter meridianorum discrimen Uraniburgi addenda sunt scrupula horæ 45′. Itaque hoc æquinoctium Uraniburgi contingere debuit horis à meridie 9 32′, semisse horæ seriùs quàm Tycho prodidit. Idque nullo observationis Tychonianæ vitio, sed propter adhibitam parallaxin Solis vitiosam. Assumit enim parallaxin Solis in altitudine Æquatoris Uraniburgensis scr. 2 ½ proximè, quam nos, Deo volente, demonstrabimus non esse maiorem scrup, 2′. Hac de causa existimavit Solem ad sublimitatem æquatoris pervenisse, cum adhuc ab ea distaret scrupulo dimidio. Factum igitur est æquinoctium verum non horis â meridie 9 2′, ut ipse putavit, sed horis à meridie 9 32′, ut calculus noster colligit. Nam 30 illa scrupula secunda quibus Sol adhuc ab Uraniburgensi Æquatore aberat, permeata fuerunt unius horæ semisse. Itaque observatio Tychonis consensu mirabili, & quasi ex condicto supputationi nostræ convenit.

Nos quoque Æquinoctium vernale verum animadvertimus anno Christi 1589 Goesæ Zelandiæ. V.

Ab annorum Christi principio ad hoc vernum Æquinoctium numerantur anni Iuliani 1588, dies 8, horæ sub Goesano meridiano 2 35′. simpliciter, examinatim 2 36′. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum

	Sex.	gr.	/	//	
Anomaliæ	5	47	54	29	
Prosthaphæresis		0	15	33	addenda

Solis

Solis.

	Sex.	gr.	′	″	
Medius	5	57	44	56	
Medius ab Æquinoctio vero	5	58	0	30	
Anomaliæ centri	3	10	42	46	
Proſthaphæreſis centri		1	6	16	addenda
Scrupula proport.			0	32	
Apogæi medius	1	34	57	43	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1	35	13	16	
Apogæi verus	1	36	19	32	
Anomaliæ annuæ verus	4	21	40	58	
Poſthaphæreſis orbis		1	59	30	addenda
Ergo Sol erat in		0	0	0	♈

Obſervatio noſtra habet horas à meridie 2 41′.

VI. Conſideravimus denuo Æquinoctium vernale verum anno Chriſti 1599 Goeſæ Zelandiæ.

Ab annorum Chriſti principio ad hoc Æquinoctium ſunt anni Iuliani 1598, dies 68 horæ ſub Goeſano meridiano apparenter 13 49′, examinatim horæ 13 48′. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum

	Sex.	gr.	′	″	
Anomaliæ	5	50	0	23	
Proſthaphæreſis		0	12	53	addenda

Solis.

	Sex.	gr.	′	″	
Medius	5	57	47	37	
Medius ab Æquinoctio vero	5	58	0	30	
Anomaliæ centri	3	11	54	49	
Proſthaphæreſis centri		1	13	29	addenda

Scru-

Scrupula proport.			0	40	
Apogæi medius	1	35	8	58	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1	35	21	51	
Apogæi verus	1	36	35	21	
Anomaliæ annuæ verus	4	21	25	9	
Prosthaphæresis orbis		1	59	30	addenda
Ergo Sol erat in		0	0	0	♈

Observatio nostra dat horas 13 51′.

Calculus Æquinoctiorum Autumnalium.

CAP. XVI.

Hipparchus animadvertit autumnale Æquinoctium apparens Alexandriæ anno ab Alexandri excessu 177. I.

Ab initio annorum Alexandri ad hoc Æquinoctium verum sunt anni Ægyptij 176 dies 362, horæ sub Goesano meridiano simpliciter 10 33′, exactè 10 34½′. Quibus deserviunt hi motus.

Æquinoctiorum.

	Sex.	gr.	′	″	
Anomaliæ	5	44	0	0	
Prosthaphæresis		0	20	28	addenda

Solis.

	Sex.	gr.	′	″	
Medius	3	1	44	39	
Medius ab Æquinoctio vero	3	2	10	7	
Anomaliæ centri	5	42	26	10	
Prosthaphæresis centri		1	29	49	addenda
Scrupula proport.			58	42	
Apogæi medius	1	2	24	49	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1	2	45	17	

Apogæi verus	1	4	15	6	
Anomaliæ annuæ verus	1	57	55	1	
Posthaphæresis orbis		2	10	7	subtrah.
Ergo Sol erat in		0	0	0	♎

Propter discrimen meridianorum Alexandriæ addendę sunt horæ 2 10′. Verum itaque æquinoctium Alexandriæ factum est horis à meridie 12 53′. Apparens autem fuit horis à meridie 11 53′. Hipparchus observavit horas 12 0′.

Prutenicus calculus apud Buntingum dat horas 12 5′ pro vero Æquinoctio.

II. Ptolemæus consideravit Æquinoctium autumnale apparens anno tertio Antonini Pij Alexandriæ.

Ab initio annorum Christi ad hoc Æquinoctium verum sunt anni Iuliani 138, dies 267, horæ sub Goesano meridiano apparenter 17 52, exactè 17 32′. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum

	Sex. gr.	/	//		
Anomaliæ	0	43	47	45	
Prosthaphæresis		0	51	23	subtrah.

Solis.

	Sex.	gr.	/	//	
Medius	3	3	2	53	
Medius ab Æquinoctio vero	3	2	11	30	
Anomaliæ centri	0	16	39	33	
Prosthaphæresis centri		1	25	18	subtrah.
Scrupula proport.			58	50	
Apogæi medius	1	7	46	30	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1	6	55	7	
Apogæi verus	1	5	29	49	
Anomaliæ annuæ verus	1	56	41	41	
Prosthaphæresis orbis		2	11	30	subtrah.
Ergo Sol erat in		0	0	0	♎

Propter

Propter differentiam meridianorum Alexandriæ addendæ sunt horæ 2 10′. Quamobrem verum Æquinoctium Alexandriæ factum est horis à meridie 20 12′. Sed apparens erat horis à meridie 19 12′. Ptolemæus observavit horas 19.

Buntingus ex Prutenico calculo colligit Æquinoctium verum horis à meridie 19 39′.

Ptolemæus iterum consideravit autumnale Æquinoctium apparens Alexandriæ anno Adriani Imperatoris 17. III.

A principio annorum Christi ad hoc Æquinoctium verum effluxerunt anni Iuliani 131 dies 268, horæ sub Goesano meridiano apparenter 0 30′, examinatim 0 10′. Quibus conveniunt hi motus.

Æquinoctiorum.

	Sex. gr.	/	//	
Anomaliæ	0 42	19	38	
Prosthaphæresis	0	49	58	subtrah.

Solis.

	Sex. gr.	/	//	
Medius	3 3	1	17	
Medius ab Æquinoctio vero	3 2	11	19	
Anomaliæ centri	0 15	49	7	
Prosthaphæresis centri	1	21	6	subtrah.
Scrupula proport.		58	57	
Apogæi medius	1 7	28	37	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1 6	38	39	
Apogæi verus	1 5	17	35	
Anomaliæ annuæ verus	1 56	53	46	
Prosthaphæresis orbis	2	11	19	subtrah.
Ergo Sol erat in	0	0	0	♎

Propter meridianorum discrimen Alexandriæ addendæ sunt horæ 2 10′. Itaque verum Æquinoctiũ Alexandriæ fuit horis à meridie 2. 50′; sed apparens horis à meridie 1. 50′. Ptolemæus habet horas 2.

Buntingus ex Prutenico calculo dat horas 2. 26′ pro Æquinoctio vero.

Alba-

IIII. Albategnius observavit Æquinoctium autumnale verum Aractæ Syriæ anno ab obitu Alexandri 1206.

Ab initio annorum Alexandri ad hoc Æquinoctium sunt anni Ægyptij 1205 dies 246, horæ sub Goesano meridiano 9 47′ simpliciter, exactè 9 49. Quibus conveniunt hi motus.

Æquinoctiorum.

	Sex.	gr.	′	″	
Anomaliæ	3	19	40	53	
Prosthaphæresis		0	25	2	addenda

Solis.

	Sex.	gr.	′	″	
Medius	3	1	41	11	
Medius ab Æquinoctio vero	3	2	6	13	
Anomaliæ centri	1	45	52	40	
Prosthaphæresis centri		5	19	7	subtrah.
Scrupula proport.			23	5	
Apogæi medius	1	21	43	6	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1	22	8	8	
Apogæi verus	1	16	49	1	
Anomaliæ annuæ verus	1	45	17	12	
Prosthaphæresis orbis		2	6	13	subtrah.
Ergò Sol erat in		0	0	0	♎

Propter meridianorum diversitatem Aractæ addendæ sunt horæ 3 20′. Itaque hoc Æquinoctium Aractæ spectari debuit horis à meridie 13 7′. Albategnius habet horas 13 16′.

Buntingus ex Prutenico calculo colligit horas à meridie 23 40′: quæ Albategnij observationem excedunt horis 10 24′.

V. Nos etiam observavimus autumnale æquinoctium verũ anno Christi 1589 Goesæ Zelandiæ.

Ab epocha Christi ad hoc Æquinoctium verum supputantur anni Iulia-

Iuliani 1588, dies 254 horæ ſub Goeſano meridiano 18 52 apparenter, examinatim 18 37. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum

	Sex.	gr.	′	″	
Anomaliæ	5	48	10	55	
Proſthaphæreſis		0	15	13	addenda.

Solis.

	Sex.	gr.	′	″	
Medius	3	1	44	18	
Medius ab Æquinoctio vero	3	1	59	31	
Anomaliæ centri	3	10	46	26	
Proſthaphæreſis centri		1	6	39	addenda.
Scrupula proport.			0	33	
Apogæi medius	1	34	58	17	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1	35	13	30	
Apogæi verus	1	36	20	9	
Anomaliæ annuæ verus	1	25	39	22	
Proſthaphæreſis orbis		1	59	30	ſubtrah.
Ergo Sol erat in		0	0	0	♎

Obſervatio noſtra dat horas à meridie 18 48′.

Iterum autumnale æquinoctium verum Goeſæ Zelandiæ obſervavimus anno Chriſti 1599.

A principio annorum Chriſti ad hoc æquinoctium ſunt anni Iuliani 1598, dies 255, horæ ſub Goeſano meridiano ſimpliciter 6 2′, exactè 5 46′. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum

	Sex.	gr.	′	″	
Anomaliæ	5	50	6	48	
Proſthaphæreſis		0	12	46	addenda

Solis.

	Sex.	gr.	′	″	
Medius	3	1	46	45	
Medius ab Æquinoctio vero	3	1	59	31	
Anomaliæ centri	3	11	58	30	
Prosthaphæresis centri		1	13	51	addenda
Scrupula proport.			0	41	
Apogæi medius	1	35	9	33	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1	35	22	19	
Apogæi verus	1	36	36	10	
Anomaliæ annuæ verus	1	25	23	21	
Prosthaphæresis orbis		1	59	29	subtrah.
Ergo Sol erat in		0	0	0	♎

Idem æquinoctium ex nostra observatione fuit horis à meridie 6 0

Calculus Solstitiorum æstivorum.

CAP. XVII.

1. EVctemon consideravit Solstitium æstivum Abseunde Magistratum Athenis gerente.

Ab initio annorum Nabonnassaris ad hoc Solstitium numerantur anni Ægyptij 313 dies 199, horæ sub Goesano meridiano simpliciter 14 36′, examinatim 14 16′. Cui tempori debentur motus sequentes.

Æquinoctiorum.

	Sex.	gr.	′	″	
Anomaliæ	4	43	43	54	
Prosthaphæresis		1	12	7	addenda

Solis.

	Sex.	gr.	′	″
Medius	1	29	53	18
Medius ab Æquinoctio vero	1	31	5	25
Anomaliæ centri	5	7	56	33

Pro:

Prosthaphæresis centri		4	1	9	addenda
Scrupula proport.			49	20	
Apogæi medius	0	57	2	12	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	0	58	14	19	
Apogæi verus	1	2	15	28	
Anomaliæ annuæ verus	0	28	49	57	
Prosthaphæresis orbis		1	5	25	subtrah.
Ergo Sol erat in		0	0	0	♋

Eius recta ascensio temp. 90.

Propter meridianorum differentiam Alexandriæ addendæ sunt horæ 2 10′. Quamobrem hoc Solstitium Alexandriæ factum est horis à meridie 16 56′, circa Solis ortum. Euctemon observavit hoc Solstitium incidisse in tempus matutinum.

Calculus Prutenicus apud Buntingum, exhibet horas à meridie 21 $\frac{1}{2}$ quæ non debentur tempori matutino, sed secundo diei quadranti.

Ptolemæus observavit æstivum Solstitium apparens Alexandriæ anno ab obitu Alexandri 463. II.

Ab initio annorum Christi ad hoc Solstitium sunt anni Iuliani 139, dies 175, horæ sub Goesano Meridiano 11 4′ simpliciter, exactè 10 56′. Quibus conveniunt sequentes motus.

Æquinoctiorum.

	Sex.	gr.	/	//	
Anomaliæ	0	43	57	9	
Prosthaphæresis		0	51	31	subtrah.

Solis.

	Sex.	gr.	/	//	
Medius	1	31	31	26	
Medius ab Æquinocti o vero	1	30	59	55	
Anomaliæ centri	0	16	44	56	
Prosthaphæresis centri		1	25	40	subtrah.
Scrupula proport.			58	49	
Apogæi medius	1	7	47	12	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1	6	55	41	

Apogæi verus	1	5	30	1	
Anomaliæ annuæ verus	0	25	29	54	
Posthaphæresis orbis		0	59	55	subtrah.
Ergo Sol erat in		0	0	0	♎

Ascensio recta temp. 90.

Propter meridianorum differentiam Alexandriæ addendæ sunt horæ 2 20′. Itaque hoc Solstitium verum Alexandriæ factum est horis à meridie 13 24′. Apparens autem præcessit verum saltem horæ triente, uti supra monuimus. Ptolomæus annotavit horas 13 0′.

Calculus Prutenicus apud Buntingum præbet horas 12 27′.

III. Nos quoque æstivum Solstitium verum observavimus Goesæ anno Christi 1599.

Ab initio annorum Christi ad hoc Solstitium verum numerantur anni Iuliani 1598, dies 161, horæ sub Goesano meridiano 16 15′, exactè 16 10′. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.

	Sex. gr.		/	//	
Anomaliæ	5	50	3	35	
Prosthaphæresis		0	12	49	addenda.

Solis.

	Sex. gr.		/	//	
Medius	1	29	33	20	
Medius ab Æquinoctio vero	1	29	46	9	
Anomaliæ centri	3	11	56	40	
Prosthaphæresis centri		1	13	40	addenda.
Scrupula proport.			0	41	
Apogæi medius	1	35	9	16	
Apogæi medius ab Æquinoct. vero	1	35	22	5	
Apogæi verus	1	36	35	45	
Anomaliæ annuæ verus	5	53	10	24	
Prosthaphæresis orbis		0	13	51	addenda.
Ergo Sol erat in		0	0	0	♋

Calculus cum observatione nostra coincidit.

Loca Solis in Ecliptica, ex tabulis nostris supputata, quæ respondent altitudinibus Solis meridianis à nobis Goesæ observatis, supraq; adductis.

CAP XVIII.

Anno CHRISTI 1589.

Martij

Die.	☉ erat in grad.	′	
9	28	54½	♓
12	1	52½	♈
13	2	52	
15	4	50	
27	16	38	
28	17	36½	
30	19	34	

Aprilis

3	23	28½	
4	24	27	
6	26	24	
7	27	22	
12	2	14	♉
15	5	8½	
16	6	6½	
18	8	3	
20	9	59	

Maii

15	4	1½	♊

Iunij

11	29	47½	
12	0	44½	♋

Augusti

2	19	27	♌

Septembris

Die.	grad.	′	
6	23	31½	♍
13	0	13	♎
14	1	12	

Anno CHRISTI 1559.

Martij

10	29	26	♓
12	1	24½	♈
17	6	21	
20	9	18	
21	10	17	
23	12	15	
24	13	14	
25	14	13	
26	15	11½	
27	16	10	
30	19	7	
31	20	6½	

Aprilis

2	22	2½	
3	23	1	
4	24	0	
5	24	58	
6	25	57	
7	26	55	
8	27	53½	

Die.	grad.	'
15	4	41½ ♉
17	6	38
19	8	34
20	9	32
21	10	30
26	15	20
29	18	13½
30	19	11
Maij		
5	23	59½
6	24	57
8	26	52½
10	28	47½
11	0	42½ ♊
13	1	40
14	2	38
15	3	35
19	7	25
20	8	22
23	11	14
26	14	6
Iunij		
3	21	44
9	27	27
10	28	24

Die.	grad	'
12	0	18½ ♋
16	4	7
24	11	44½
27	14	36
Iulij		
6	23	10½
8	25	5
12	28	54
15	1	46 ♌
25	11	20
28	14	12½
Augusti		
9	25	44½
12	28	38
20	6	22 ♍
28	14	8
30	16	5
Septembris		
2	19	0
8	24	51½
9	25	50
12	28	46½
13	29	45½

Atque hæc quidem sunt loca Solis in Ecliptica, ex tabulis nostris supputata ad meridierum mométa, in quibus ipsius Solis altitudines per instrumentum accepimus. Quæ ut inter se cõmodè conferri possint, subijcio duos Canones, qui in hac pragmatéia desiderãtur, nempe Canonem parallaxium & refractionum Solis; quorum hic usum præcipuè habet in dijudicandis altitudinibus Solis meridianis, quæ à nobis & Antecessoribus nostris acceptæ fuerunt, cùm Sol esset in decliviore situ: alter in altitudinibus omnibus.

Tabula parall. ☉ in circulo altitud.

grad. alt.	paral. ☉ ′	″	grad. alt.	paral. ☉ ′	″	grad. alt.	paral. ☉ ′	″
0	2	18	31	1	58	62	1	4
1	2	18	32	1	57	63	1	2
2	2	18	33	1	56	64	1	0
3	2	18	34	1	54	65	0	58
4	2	18	35	1	53	66	0	56
5	2	18	36	1	52	67	0	54
6	2	17	37	1	50	68	0	52
7	2	17	38	1	49	69	0	49
8	2	17	39	1	47	70	0	47
9	2	17	40	1	46	71	0	45
10	2	16	41	1	44	72	0	43
11	2	16	42	1	42	73	0	40
12	2	15	43	1	41	74	0	38
13	2	14	44	1	39	75	0	36
14	2	14	45	1	38	76	0	33
15	2	13	46	1	36	77	0	31
16	2	12	47	1	34	78	0	29
17	2	12	48	1	32	79	0	:6
18	2	11	49	1	31	80	0	24
19	2	10	50	1	29	81	0	22
20	2	10	51	1	27	82	0	19
21	2	9	52	1	25	83	0	17
22	2	8	53	1	23	84	0	15
23	2	7	54	1	21	85	0	12
24	2	6	55	1	19	86	0	9
25	2	5	56	1	17	87	0	7
26	2	4	57	1	15	88	0	5
27	2	3	58	1	13	89	0	2
28	2	2	59	1	11	90	0	0
29	2	1	60	1	9			
30	2	0	6	1	6			

Tabula refractionũ.

grad. alt.	refractio ☉ ′	″	different.
0	34	0	—
1	26	0	—
2	21	0	—
3	18	0	—
4	15	45	—
5	14	0	
6	12	30	
7	11	15	—
8	10	5	60
9	9	5	50
10	8	15	40
11	7	35	30
12	7	5	25
13	6	40	21
14	6	19	19
15	6	0	18
16	5	42	18
17	5	24	17
18	5	7	17
19	4	50	17
20	4	33	

grad. alt.	refractio ☉ ′	″	different.
			17
21	4	16	16
22	4	0	16
23	3	44	16
24	3	28	16
25	3	12	16
26	2	56	16
27	2	40	16
28	2	24	15
29	2	9	15
30	1	54	15
31	1	39	15
32	1	24	15
33	1	9	14
34	0	55	14
35	0	41	14
36	0	27	14
37	0	13	13
38	0	0	0
39	0	0	—

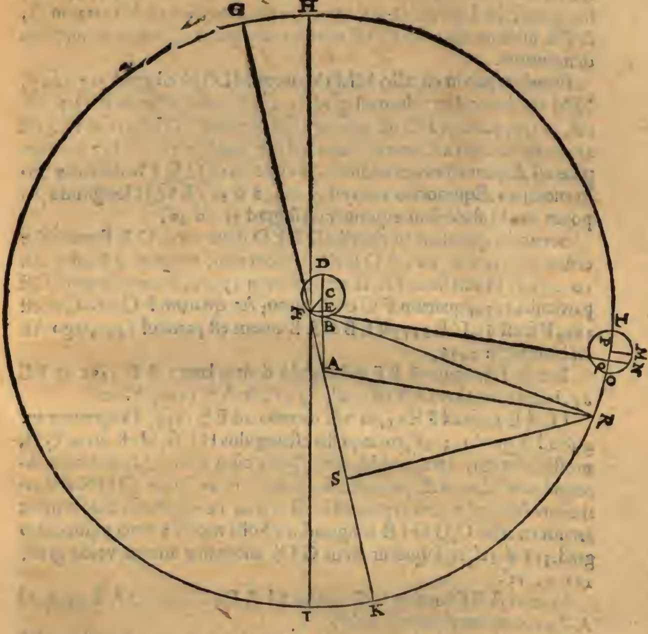
Quomodo Solaris motus ex datis æqualibus graphicè demonstretur.

CAP. XIX.

EX Solaris motus structurâ, quam supra ex observationibus demonstravimus, etiamque ex observationum calculo quem huc usque proposuimus, perspicuè apparet, primam Astronomiæ partem de motu Solis, accuratè à nobis esse restitutam. Insignis enim illa calculi nostri cum observationibus Veterum & Neotericorum harmonia, manifestè evincit, nihil à nobis esse assumptum, quod nō cœlo egregiè consentiat. His itaque sic provisis, exponere iam volumus, quomodo ex illis motibus quos circa Solem ostendimus, apparens æqualisque motus discutiatur, & quidem graphica ratione, exemplum sumentes ex observatis Tychonis, quò etiam hac via doctrina per experimentum comprobetur.

Anno igitur à Christo nato 1586 Nobilis Vir Tycho Brahe deprehendit Æquinoctium Vernale verum Vraniburgi factum esse 10 die Martij, horis à meridie 9 2'. Sed ut nos in eiusdem Æquinoctij calculo ex parallaxi Solis verticali ostendimus, verum Æquinoctij momentum Uraniburgi fuit horis à meridie 9 32', Goesæ 8 47' simpliciter, exactè 8 48'. Quo tempore datur Anomalia centri grad. 190 21' 10"; Anomalia Æquinoctiorum grad. 347 16' 34". Æqualis Solis motus ab Æquinoctio medio grad. 357 44' 10". Apogæi æqualis ab Æquinoctio medio grad. 94 54' 20".

Hoc exemplo proposito, ducatur ex A centro Solis, vel Terræ, recta A B C D; sitque A D Solis eccentrotes maxima, A B minima, illa particul. 4216, hæc particul. 3490, qualium radius orbis annui est 100000 adeoque D B utriusque differentia particularum earundem 726, & DC vel C B, semissis, 363. Facto deinde C centro describatur circellus D B F D intervallo D C vel C B, ponaturque quod F centrum orbis annui in circello eodem moveatur æqualiter à D versus B hoc est in præcedentiâ, erit arcus D B F anomaliæ centri grad. 190' 21' 10". Præterea ex F centro ducatur orbis annuus H G I K H, eiusque diameter H I fiat parallelus ipsi A D, & G K transeat per A centrum Solis vel Terræ,



Terræ, ita habebimus apogæum Solis medium in H, & verum in G. Quoniam verò Apogæum medium, distat à medio Æquinoctio grad. 94 54′ 20″, numerentur ab H versus K gradus 94 54′ 20″, atque ubi numeratio desinit sit punctum P medij Æquinoctij. Describatur quoque ex P centro circellus M L O M anomaliæ Æquinoctiorum, intervallo P L particul. 2160, quarum radius orbis annui est 100000; motusque anomaliæ Æquinoctiorum recenseatur ab M versus L in N, erit arcus

MLON grad. 347 16′ 34″, & Æquinoctium verum in Q. Tandem quia Solis motus æqualis ab Æquinoctio medio eſt grad. 357 44′ 10″, fiat arcus PHR grad. 357 44′ 10″, eritque locus Solis vel Terræ in R, & FR linea motus medij, AR motus veri: quæ hoc modo in numeris definiuntur.

Primùm quia in circello MLOM arcus MLON eſt grad. 347 16′ 44″, NM reſiduus ad circulum eſt grad. 12 43′ 16″, eiuſque ſinus PQ partícul. 22020, quarum PO eſt 100000: ſed quarum PO eſt 2160, PQ eſt 475; cuius arcus ex Canone Sinuum datur grad. 0 16′ 20″, pro proſthaphæreſi Æquinoctiorum additiva. Itaque arcus QGIR, diſtantiæ Solis medij ab Æquinoctio vero eſt grad. 358 0′ 30″, & QH longitudo Apogæi medij ab eodem æquinoctio eſt grad 95 10′ 40″.

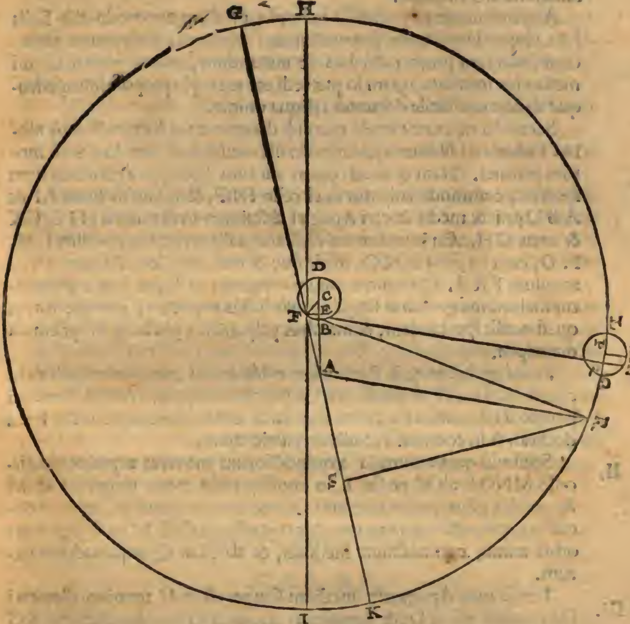
Secundò quoniam in circello DBED datur arcus DB F anomaliæ centri grad 190 21′ 10″, & DB eſt ſemicirculus, reliquus BF eſt grad. 10 21′ 10″. Huius ſinus FE eſt particularum 17970, & complementi CE particul. 98372, quarum FC eſt 100000; At quarum FC vel CB eſt 363, FE eſt 65, CE 357; & EB 6. AB autem eſt particul. 3490, ergo AE eſt earundem 3496.

Iam in Triangulo ABF rectangulo dantur latera AB 3496 & FE 65, itaque angulus ad A eſt grad. 1 3′ 57″, & AE 3496. Nam

Ut AE 3496 ad FE 65, ita AE 100000, ad FE 1859, Tangentem anguli ad A grad. 1 3′ 57″, cui æqualis eſt angulus HFG, id eſt arcus GH, proſthaphæreſis Apogæi additivæ. Quare cùm arcus QH diſtantiæ Apogæi medij à vero Æquinoctio ſit grad. 95 10′ 40″, arcus QHG diſtantiæ veri Apogæi à vero æquinoctio eſt gra. 96 14′ 37″. Aufer autem hunc arcum ex arcu QHGIR longitudinis Solis medij à vero æquinoctio grad. 358 0′ 30″, relinquetur arcus GIR anomaliæ annuæ verus grad. 261 45′ 53″.

Item ut AE ſinus ang. ad F 99982 ad AF 100000, ita AE 3496 ad AF 3496 eccentricitatem Solis.

Poſtremò quia in Triangulo RFS rectangulo datur angulus ad F grad. 81 45′ 53″ (nam arcus GIR eſt grad. 261 45′ 53″, & GK ſemicirculus) eius ſinus RS eſt particul. 98968, quarum FK eſt 100000, & complementi FS 14323. Tolle FA 3496 ab FS 14323, manebit AS 10827. Iam in Triangulo ASR rectãgulo dantur latera AS 10827 & RS 98968, ergo



ergo angulus A R S est grad. 6 14′ 37″. Nam

Ut R S sinus anguli ad A 98968 ad A S 10827, ita R S 100000 ad A S 10940 Tangentem angnli A R S grad. 6 14′ 37″. Atqui angulus F R S est grad. 8 14′ 7″, complementum scz. anguli S F R grad. 81 45′ 53″, ergo residuus F R A est grad. 1 59′ 30″, prosthaphæresis orbis additivæ. Adijce igitur grad. 1 59′ 30″, ad motum Solis æqualem ab æquinoctio vero grad. 358 0′ 30″, prodibitque motus Solis verus ab Æquinoctio

vero in grad. 0, 0', 0" Arietis; omnibus modis vt Calculus nôster supra ex tabulis nostris exhibuit.

Apparet autem ex præmisso exemplo, primùm quomodo alia Solis loca ad quodvis tempus sint tractanda. Nam etsi diagramma adjunctum, non raró propter alia data sit mutandum, manet tamen calculi methodus invariata, quam in præcedente exemplo proposuimus; adeoque ab hoc uno facile discuntur reliqua omnia.

Secundò ex præcedentis exempli diagrammate integra Solaris motus Theoria addiscitur: quia nihil in illa omissum est quod ad Solis motúm pertinet. Nam quæ ad centri motum Solisque eccentricitatem spectant, commodè videntur in circello DBF, & adjunctis lineis AF & A B D; uti & medij & veri Apogæi discrimen in diametris H I & GK & arcu G H. Æquinoctiorum verò anomaliam exhibet circellus L M-N O, cum lineis M P, N Q; medijque & veri Solis loci discrimen Triangulum F R A. Quorum omnium veritatem ut sagax lector assequatur melius, non gravabor singula paulò fusiùs explicare, remque totam quasi oculis spectandam, & manibus palpandam præbere in præmissa diagrapha.

I. Primùm igitur quia F centrum orbis annui movetur æqualiter in circello DBF à D versus B, id est in præcedentia, arcus comprehensus à puncto D & centro F exhibet anomaliæ centri motum, & recta linea ducta ab A in centrum F, Solis eccentricitatem.

II. Secundò quia anomalia æquinoctiorum movetur æqualiter in circello MNOL ab M versus L in consequentia, arcus protensus ab M Anomaliæ principio in terminum usque numerationis N, refert Anomaliæ æquinoctiorum motum; & perpendicularis ab M in P punctum orbis annui, æquinoctium medium, & ab N in Q æquinoctium verum.

III. Tertiò quia Apogæum medium semper est in H termino diametri I H paralleli ipsi A D, & Apogæum verum in G termino diametri KG ducti per puncta A & F; ideo

Arcus incipiens à P æquinoctio medio, & desinens in H apogæum medium, repræsentat motum Apogæi medij.

Item arcus numeratus à Q æquinoctio vero in H Apogæum medium, dicitur motus Apogæi medius à vero æquinoctio.

Sed

Sed arcus ſupputatus à Q æquinoctio vero in G Apogæum verum, eſt motus Apogæi verus.

Denique arcus comprehenſus à G puncto Apogæi veri, & R loco Solis medij à vero æquinoctio exhibet anomaliam Solis veram.

Quarto quia motus Solis numeratur vel à P medio æquinoctio, vel à Q vero; ob id IIII.

Arcus protenſus à P in R verſus H, hoc eſt in conſequentia, eſt motus Solis medius.

Sed arcus ductus à Q in R verſus H, eſt motus Solis medius à vero æquinoctio.

Poſtremò quia medius motus Solis ſpectatur ex F centro orbis annui, V. & verus ex A vel vterque ex R, ſi Sol ponatur in A, idcirco angulus FRA eſt proſthaphæreſis Solis additiva, ſi idem verſetur in ſemicirculo FRG, ſed ſubtractiva ſi fuerit in ſemicirculo alero GIK. Huius autem beneficio motus Solis medius convertitur in verum.

Manifeſtum igitur eſt totam Solis Theoriam in appoſito ſchemate perfectè eſſe adumbratam. Quicunque igitur cum fructu in hâc parte Aſtronomiæ verſari cupiunt, operam dent, ut diagramma noſtrum Solare alta mente reponant; ita enim & Solaris motus Theoriam penitius intelligent, & ſupputandi artificium ex tabulis facilius aſſequentur; imò & reliquorum Planetarum Theorias unâ operâ addiſcent, inprimis Lunarem, cuius circulorum hypotheſes cum Solaribus ad amuſſim conveniunt, quemadmodum ſequenti libro, Deo volente, demonſtrabimus.

De ſupputatione motus Solaris ex tabulis noſtris Aſtronomicis.

CAP. XX.

IN conſtitutione Aſtronomiæ duplex ſibi munus vſurpat Geometria. Primum hypotheſes congruentes apparentium motuum periodis profert; deinde vt ars queat ad communem uſum in vita omnibus ſeculis ſine magna moleſtia transferri, eandem in numeros cogit. Prior pars θεωρητικὴ, poſterior ποιητικὴ dicitur. Illam Dei Opt. Max. beneficio, hucuſque pro noſtro modulo pertractavimus. Poſteriorem

favente eodem Numine impræsentiarum exponere aggredior Subijcio enim tabulas æqualium motuum Solis, & eorum qui ad Solis motum spectant, viz. obliquitatis Zodiaci, Centri orbis annui, æquinoctiorum anomaliæ, & Apogæi Solis, cum Prosthaphæresion Canonibus; ex quibus licet ad quodcunque tempus datum, Zodiaci obliquitatem, excentricitatem Solis, Apogæi locum & ipsius Solis motum verum definire cœlo consentientem. Harum constructio à nobis per Dei gratiam, non sine magno labore ad finem perducta est. Fundamenta verò ipsius structuræ in præcedentibus satis superque sunt demonstrata. Vsum iam tantùm perstingo, quia plenior instructio ex Copernico, Prutenicis tabulis, & alijs peti potest, ad quos Lectorem relego.

Primum præceptum de accommodatione temporis ad vsũ calculi.

Quandocunque igitur vel obliquitatis Zodiaci, vel æquinoctiorum anomaliæ, vel Solis & Apogæi Solaris motum, ad tempus aliquod à Goesano meridiano numeratum capere voluerimus, commutetur primùm illud tempus (sive in Iulianis, sive in Ægyptijs annis datum fuerit) in Sexagenas dierum, dies, & dierum scrupula; idque adminiculo quatuor Canonum qui cæteris præmittuntur. Primus est convertendi annos Iulianos in dierum Sexagenas, & dies.

Secundus est commutandi annos Ægyptios in Sexagenas dierum & dies.

Tertius est convertendi menses Iuliani anni & ægyptij in dies & eorum Sexagenas.

Quartus est conversionis horarum & scrupulorum horæ in scrupula diei.

Duo tamen hîc observanda veniunt. Primum si tempus datum ab alio meridiano sit numeratum quam Goesano, reducendum esse ad Goesanum meridianum, additione vel subtractione temporis, pro discrimine meridianorum. Cui fini deservit tabula locorum maximè insignium in diversis Regionibus, quæ præcedentibus Canonibus subijcitur.

Deinde si datum tempus, fuerit apparens convertendum esse in mediocre, hoc modo. Eliciatur ex tabulis Astronomicis medius & verus motus Solis ad tempus datum, eiusque recta ascensio excerpitur ex Canone rectarum ascensionum, quæ tabulam locorum insignium proximè sequitur. Similiter ipsius Epochæ, unde æquales motus deducti sunt, habeantur eadem duo, æqualis scz. motus Solis, & veri loci Solis recta

ascen-

aſcenſio. Poſtea ſumantur differentiæ tum æqualium motuum, tum rectarum aſcenſionum, atque inter ſe conferantur. Iam ſi hæ differentiæ æquales fuerint, tempus datum non indiget æquatione, quia per ſe æquale exiſtit. At ſi differentia aſcenſionum differentiam mediorum motuum ſuperarit, exceſſus in horarum ſcrupula commutatus, dato tempori adijciendus eſt; contraque ſi differentia mediorum motuum aſcenſionum differentiam vicerit, exceſſus in horarum ſcrupula converſus, dato tempori eſt adimendus; ita enim datum tempus in æqualitatem commutatum erit. Memineris tamen his præceptis omnia eſſe contraria, ſi æquale tempus in apparens ſit transferendum.

Secundò, ubi tempus datum hoc modo converſum fuerit, ſcribatur initio Epoche medij motus ſupputandi; et ſi per tertias dierum intratur Canon, tres primi loci numerorum tanquam ſupernumerarij prætereantur, & reliqui ſumantur uſque ad ſecũda, aut, ſi placet, tertia ſcrupula, abiectis tamen ex primo numero ſexagenis ſex quoties abijci poſſunt. Eodem modo ſi per ſecundas Sexagenas ſit ingreſſus, duo numeri primi omittantur, vel vnus tantũ, ſi Canõ intratur per ſexagenas primas. In diebus autem ſingulis, nullus prætermittatur locus. Sed in ſcrupulis dierũ primis, locus primus eſt graduum, in ſecundis locus primus eſt ſcrupulorũ primorũ, & ſic deinceps. Iam hæc omnia decenter coacervata exhibent æqualem motum, vel anomaliæ obliquitatis Zodiaci, vel centri orbis annui, vel Æquinoctiorum anomaliæ, vel ipſius Solis motus, vel Solis apogæi, pro ratione Canonum ex quibus æquales motus deſumpti ſunt. *Secundum præceptum de motibus medijs.*

Tertiò ſi ex æqualibus veros efficere animus ſit, ſervetur hæc via. Primum in obliquitate Zodiaci per anomaliam obliquitatis intretur Canon Proſthaphæreſeon obliquitatis Zodiaci, & Sexagenæ quærantur in ſummo vel imo tabulæ, & gradus in margine dextro vel ſiniſtro; angulus communis præbet æquationem vel addendam vel ſubtrahendam obliquitati mediæ prout ipſi tituli indicant, atque ita reſultat vera obliquitas. Quod ſi verò Anomaliæ gradibus ſcrupula adhæſerint, quæratur pars proportionalis, ſeu congruens illis ſcrupulis, eaque æquationi addatur vel ſubtrahatur, quatenus æquatio creſcit vel decreſcit. *Tertium præceptum de motibus veris.* *1 Obliquitatis.*

Eodem modo inveſtigantur ſcrupula proportionalia, quorum vſus eſt tum in definienda obliquitate Zodiaci, tum in aſcenſione recta, & declinatione Solis ad quamcunque obliquitatem danda, ſi vtriuſque Canon generalis ad manum fuerit. *2 Scrupul. proportionalium.*

Quin

7 *Aequinoctiorum.* Quin & æquinoctiorum æquatio eadem methodo, ex Canone Proſthaphæreſeon æquinoctiorum excerpitur, eaque vel Solis, vel Apogæi Solis æquali motui additur, vel ex eis aufertur, pro titulorum ratione, ac tum reſultat æqualis motus Solis, aut Apogæi Solis ab æquinoctio vero.

8 *Solis.* Veri motus Solis inveſtigatio plus negotij habet, propter duplicem æquationem, centri ſcz. & orbis; calculus tamen à prioribus nihil differt. Primùm enim per anomaliam centri ex Canone Proſthaphæreſeon Solis elicitur centri æquatio, cum ſcrupulis proportionalibus. Scrupula proportionalia ſervantur, ſed centri æquatio Apogæo Solis medio ante ſemicirculum adijcitur, poſt ſubtrahitur, ad efficiendum Apogæum verum & coæquatam anomaliam annuam. Ablato enim Apogæi Solis motu vero ex motu Solis medio à vero ęquinoctio, circulo mutuato ſi opus fuerit, relinquitur anomalia Solis coæquata. Secundò per coæquatam anomaliam idem Canon intratur, & æquatio orbis annui excerpitur, cum exceſſu, adhibita correctione, ſi gradibus anomaliæ ſcrupula adhæſerint. Porro de hoc exceſſu ſumitur pars congruens ſcrupulis proportionalibus adſervatis, ſemperque æquationi orbis adijcitur, vt fiat abſoluta: tandemque hæc abſoluta orbis æquatio ex medio motu Solis à vero Æquinoctio aufertur, quando coæquata anomalia minor eſt ſemicirculo, vel eidem additur, cum maior; atque ita prodit motus Solis verus ab Æquinoctio vero.

Et hæc quidem præcepta ſunt quæ ſupputandis motibus Solaribus ſufficiunt; quorum exempla non pauca dedimus in Epilogiſmo obſervationum Solarium. In his verò ſi Lector Philomathes ſe diligenter exerceat, deprehendet quæ primâ fronte ardua & obſcura videbantur, reipſa eſſe facilia & perſpicua.

INITIUM CANONUM ASTRONOMICORUM,
& primùm eorum qui ad temporis conversionem spectant, Quos intervalla Epocharum rectè antecedunt.

AB OLYMPIADIBUS

Ad initium annorum	*anni Ægy*	*dies.*	*anni Iuli.*	*dies.*	*Dierum Sexag.* ///	//	/	dies
Nabonnassars	27	247	27	241	0	2	48	22
Obitus Alexandri	451	247	451	135	0	45	47	42
C. Iulij Cæsaris	730	1	729	184	1	14	0	51
CHRISTI DEI	775	13	774	185	1	18	34	48

A NABONNASSARO

Ad initium annorum	*anni Ægy*	*dies.*	*anni Iuli.*	*dies.*	*Dierum Sexag.* ///	//	/	dies
Obitus Alexand.	424	0	423	260	0	42	59	20
C. Iulij Cæsaris	702	119	701	309	1	11	12	29
CHRISTI DEI	747	131	746	310	1	15	46	26

AB ALEXANDRI MORTE

Ad initium annorum	*anni Ægy*	*dies.*	*anni Iuli.*	*dies.*	*Dierum Sexage.* ///	//	/	dies
C. Iulij Cæsaris	278	119	278	50	0	28	13	9
CHRISTI DEI	323	131	323	51	0	32	47	6

A C. IULIO CÆSARE

Ad initium annorum	*anni Ægy*	*dies.*	*anni Iuli.*	*dies.*	*Dierum Sexage.* ///	//	/	dies
CHRISTI DEI	45	12	45	11	0	4	33	57

Initium annorum CHRISTI, & C. Iulij pendet a meridie Calendarum Ianuarij.

Canon primus convertendi annos Iulianos in dierum Sexagenas & dies.

Anni Iuliani collecti	Dierum Sexag. ///	//	/	Di	Anni expansi	Dierum Sexage. //	/	Di	Anni expansi	Dierum Sexage. //	/	Di	Anni expansi	Dierum Sexage. //	/	Di
100	0	10	8	45	1	0	6	5	35	3	33	3	69	7	0	2
200	0	20	17	30	2	0	12	10	B 36	3	39	9	70	7	6	7
300	0	30	26	15	3	0	18	15	37	3	45	14	71	7	12	12
400	0	40	35	0	B 4	0	24	21	38	3	51	19	B 72	7	18	18
500	0	50	43	45	5	0	30	26	39	3	57	24	73	7	24	23
600	1	0	52	30	6	0	36	31	B 40	4	3	30	74	7	30	28
700	1	11	1	15	7	0	42	36	41	4	9	35	75	7	36	33
800	1	21	10	0	B 8	0	48	42	42	4	15	40	B 76	7	42	39
900	1	31	18	45	9	0	54	47	43	4	21	45	77	7	48	44
1000	1	41	27	30	10	1	0	52	B 44	4	27	51	78	7	54	49
1100	1	51	36	15	11	1	6	57	45	4	33	56	79	8	0	54
1200	2	1	45	0	B 12	1	13	3	46	4	40	1	B 80	8	7	0
1300	2	11	53	45	13	1	19	8	47	4	46	6	81	8	13	5
1400	2	22	2	30	14	1	25	13	B 48	4	52	12	82	8	19	10
1500	2	32	11	15	15	1	31	13	49	4	58	17	83	8	25	15
1600	2	42	20	0	B 16	1	37	24	50	5	4	22	B 84	8	31	21
1700	2	52	28	45	17	1	43	29	51	5	10	27	85	8	37	26
1800	3	2	37	30	18	1	49	34	B 52	5	16	33	86	8	43	31
1900	3	12	46	15	19	1	55	39	53	5	22	38	87	8	49	36
2000	3	22	55	0	B 20	2	1	45	54	5	28	43	B 88	8	55	42
2100	3	33	3	45	21	2	7	50	55	5	34	48	89	9	1	47
2200	3	43	12	30	22	2	13	55	B 56	5	40	54	90	9	7	52
2300	3	53	21	15	23	2	20	0	57	5	46	59	91	9	13	57
2400	4	3	30	0	B 24	2	26	6	58	5	53	4	B 92	9	20	3
2500	4	13	38	45	25	2	32	11	59	5	59	9	93	9	26	8
2600	4	23	47	30	26	2	38	16	B 60	6	5	15	94	9	32	13
2700	4	33	56	15	27	2	44	21	61	6	11	20	95	9	38	18
2800	4	44	5	0	B 28	2	50	27	62	6	17	25	B 96	9	44	24
2900	4	54	13	45	29	2	56	32	63	6	23	30	97	9	50	29
3000	5	4	22	30	30	3	2	37	B 64	6	29	36	98	9	56	34
4000	6	45	50	0	31	3	8	42	65	6	35	41	99	10	2	39
5000	8	27	17	30	B 32	3	14	48	66	6	41	46	B 100	10	8	45
6000	10	8	45	0	33	3	20	53	67	6	47	51				
7000	11	50	12	30	34	3	26	58	B 68	6	53	57				

Canon secundus commutandi annos Ægyptios in dierum Sexagenas & dies.

Anni Ægyptij collecti	Dierum Sexag. ///	//	/	Di	Anni expansi	Dierum Sexage //	/	Di	Anni expansi	Dierum Sexage. //	/	Di	Anni expansi	Dierum Sexage. //	/	Di
100	0	10	8	20	1	0	6	5	35	3	32	55	69	6	59	45
200	0	20	16	40	2	0	12	10	¶ 36	3	39	0	70	7	5	50
300	0	30	25	0	3	0	18	15	37	3	45	5	71	7	11	55
400	0	40	33	20	¶ 4	0	24	20	38	3	51	10	¶ 72	7	18	0
500	0	50	41	40	5	0	30	25	39	3	57	15	73	7	24	5
600	1	0	50	0	6	0	36	30	¶ 40	4	3	20	74	7	30	10
700	1	10	58	20	7	0	42	35	41	4	9	25	75	7	36	15
800	1	21	6	40	¶ 8	0	48	40	42	4	15	30	¶ 76	7	42	20
900	1	31	15	0	9	0	54	45	43	4	21	35	77	7	48	25
1000	1	41	23	20	10	1	0	50	¶ 44	4	27	40	78	7	54	30
1100	1	51	31	40	11	1	6	55	45	4	33	45	79	8	0	35
1200	2	1	40	0	¶ 12	1	13	0	46	4	39	50	¶ 80	8	6	40
1300	2	11	48	20	13	1	19	5	47	4	45	55	81	8	12	45
1400	2	21	56	40	14	1	25	10	¶ 48	4	52	0	82	8	18	50
1500	2	32	5	0	15	1	31	15	49	4	58	5	83	8	24	55
1600	2	42	13	20	¶ 16	1	37	20	50	5	4	10	¶ 84	8	31	0
1700	2	52	21	40	17	1	43	25	51	5	10	15	85	8	37	5
1800	3	2	30	0	18	1	49	30	¶ 52	5	16	20	86	8	43	10
1900	3	12	38	20	19	1	55	35	53	5	22	25	87	8	49	15
2000	3	22	46	40	¶ 20	2	1	40	54	5	28	30	¶ 88	8	55	20
2100	3	32	55	0	21	2	7	45	55	5	34	35	89	9	1	25
2200	3	43	3	20	22	2	13	50	¶ 56	5	40	40	90	9	7	30
2300	3	53	11	40	23	2	19	55	57	5	46	45	91	9	13	35
2400	4	3	20	0	¶ 24	2	26	0	58	5	52	50	¶ 92	9	19	40
2500	4	13	28	20	25	2	32	5	59	5	58	55	93	9	25	45
2600	4	23	36	40	26	2	38	10	¶ 60	6	5	0	94	9	31	50
2700	4	33	45	0	27	2	44	15	61	6	11	5	95	9	37	55
2800	4	43	53	20	¶ 28	2	50	20	62	6	17	10	¶ 96	9	44	0
2900	4	54	1	40	29	2	56	25	63	6	23	15	97	9	50	5
3000	5	4	10	0	30	3	2	30	¶ 64	6	29	20	98	9	56	10
4000	6	45	33	20	31	3	8	35	65	6	35	25	99	10	2	15
5000	8	26	56	40	¶ 32	3	14	40	66	6	41	30	¶ 100	10	8	20
6000	10	8	20	0	33	3	20	45	67	6	47	35				
7000	11	49	43	20	34	3	26	50	¶ 68	6	53	40				

Canon tertius convertenaı menses Iuliani anni, & Ægyptij in dies & eorum Sexagenas.

Anni communis		
MENSES	sex	dies
Ianuarius	0	31
Februarius	0	59
Martius	1	30
Aprilis	2	0
Maius	2	31
Iunius	3	1
Iulius	3	32
Augustus	4	3
September	4	33
October	5	4
November	5	34
December	6	5

Anni bissextilis		
MENSES	sex	dies
Iannarius	0	31
Februarius	1	0
Martius	1	31
Aprilis	2	1
Maius	2	32
Iunius	3	2
Iulius	3	33
Augustus	4	4
September	4	34
October	5	5
November	5	35
December	6	6

Anni Ægyptij		
MENSES	sex	dies
Thoth	0	30
Phaothi	1	0
Athyr	1	30
Chaac	2	0
Tybi	2	30
Mechir	3	0
Phamenoth	3	30
Pharmuthi	4	0
Pachon	4	30
Payni	5	0
Epephi	5	30
Mesory	6	0
Epacta annua	6	5

Canon Quartus

Conversionis horarum & scrupulorum unius horæ in scrupula diei.

hor	di.	'	''	hor	di.	'	''
1ª	'	''	'''	1ª	'	''	'''
2ª	''	'''	—	2ª	''	'''	—
3ª	'''	—	—	3ª	'''	—	—
1	0	2	30	31	1	17	30
2	0	5	0	32	1	20	0
3	0	7	30	33	1	22	30
4	0	10	0	34	1	25	0
5	0	12	30	35	1	27	30
6	0	15	0	36	1	30	0
7	0	17	30	37	1	32	30
8	0	20	0	38	1	35	0
9	0	22	30	39	1	37	30
10	0	25	0	40	1	40	0
11	0	27	30	41	1	42	30
12	0	30	0	42	1	45	0
13	0	32	30	43	1	47	30
14	0	35	0	44	1	50	0
15	0	37	30	45	1	52	30
16	0	40	0	46	1	55	0
17	0	42	30	47	1	57	30
18	0	45	0	48	2	0	0
19	0	47	30	49	2	2	30
20	0	50	0	50	2	5	0
21	0	52	30	51	2	7	30
22	0	55	0	52	2	10	0
23	0	57	30	53	2	12	30
24	1	0	0	54	2	15	0
25	1	2	30	55	2	17	30
26	1	5	0	56	2	20	0
27	1	7	30	57	2	22	30
28	1	10	0	58	2	25	0
29	1	12	30	59	2	27	30
30	1	15	0	60	2	30	0

Catalogus locorum insignium in diversis Regionibus.

NOMINA VRBIVM		temp.		polus.	
		H.	scr	G	scr.
Alexandria Ægypti	A	2	20	30	58
Amstelredamum Hollandiæ	A	0	4	52	20
Antiochia Syriæ	A	3	17	37	0
Antverpia Brabantiæ	A	0	2	51	16
Aquisgranum	A	0	8	51	6
Aracta Syriæ	A	3	27	36	4
Babylon	A	3	12	35	0
Brugæ Flandriæ	S	0	3	51	19
Bruxellę Brabantiæ	A	0	2	50	48
Cassellæ Hassiæ	A	0	20	51	19½
Conimbria Lusitaniæ	S	1	12	40	0
Cracovia Poloniæ	A	1	24	50	12
Duysburgum Cliviæ	A	0	10	51	48
Frueburgum Prussiæ	A	1	22	54	19½
Franekera Frisiæ	A	0	7	53	11
☾ GANDAVVM Flandriæ	*	0	0	51	8
☾ GOESA Zelandiæ	*	0	0	51	31
Gratium Stiriæ	A	0	55	47	2
Leyda Hollandiæ	A	0	3	52	10
Lovanium Brabantiæ	A	0	4	50	50
Middelburgum Zelandiæ	A	0	1	51	31
Norimberga Germaniæ	A	0	33	49	24
Praga Bohemiæ	A	0	44	50	6
Roterodamum Hollandiæ	A	0	2	51	59
Roma Italiæ	A	0	43	42	4
Rhodus	A	2	10	36	0
Strigonium Vngariæ	A	1	5	47	8
Torga Misniæ	A	0	38	51	30
Tubinga Sueviæ	A	0	22	48	24
Vienna Austriæ	A	0	54	48	23
Viterbium Italiæ	A	0	40	42	12
Uraniburgum Daniæ	A	0	45	55	54

Catalogus locorum insignium in diversis Regionibus.

NOMINA VRBIVM.		temp. H.	temp. scr	polus. G.	polus. scr
Alexandria Ægypti	A	2	20	30	58
Amſtelredamum Hollandiæ	A	0	16	52	20
Antiochia Syriæ	A	3	20	37	0
Antverpia Brabantiæ	A	0	2	51	16
Aracta Syriæ	A	3	34	36	4
Babylon	A	3	12	35	0
Brugæ Flandriæ	S	0	3	51	19
Caſſellæ Haſſiæ	A	0	20	51	19 ½
Conimbria Luſitaniæ	S	1	12	40	0
Cracovia Poloniæ	A	1	24	50	12
Frueburgum Pruſſiæ	A	1	24	54	19 ½
Franekera Friſiæ	A	0	19	53	11
¶ GANDAVVM Flandriæ	*	0	0	51	8
¶ GOESA Zelandiæ	*	0	0	51	31
Leyda Hollandiæ	A	0	14	52	10
Lovanium Brabantiæ	A	0	4	50	50
Middelburgum Zelandiæ	A	0	1	51	31
Norimberga Germaniæ	A	0	36	49	24
Praga Bohemiæ	A	0	49	50	4
Roma Italiæ	A	0	45	42	4
Rhodus	A	2	10	36	0
Strigonium Vngariæ	A	1	5	47	8
Torga Miſniæ	A	0	36	51	30
Vienna Auſtriæ	A	0	57	48	23
Viterbium Italiæ	A	0	43	42	12
Uraniburgum Daniæ	A	0	45	55	54

Canon ascensionum rectarum.

gradus	♈ tēp	'	Excess. S '	♉ tēp	'	Excess. S '	♊ tēp.	'	Excess. S '	♋ temp.	'	Excess. A '
1	0	55	0	28	51	4	58	51	5	91	6	0
2	1	50	0	29	49	4	59	54	5	92	12	0
3	2	45	0	30	46	4	60	57	4	93	17	0
4	3	40	1	31	44	5	62	0	4	94	22	1
5	4	35	1	32	42	5	63	3	4	95	27	1
6	5	30	1	33	40	5	64	6	4	96	33	1
7	6	25	1	34	39	5	65	9	4	97	38	1
8	7	20	1	35	37	5	66	13	4	98	43	1
9	8	15	1	36	36	5	67	17	4	99	48	2
10	9	11	2	37	35	5	68	21	4	100	53	2
11	10	6	2	38	34	5	69	25	3	101	58	2
12	11	1	2	39	33	5	70	29	3	103	3	2
13	11	57	2	40	32	5	71	33	3	104	8	2
14	12	52	2	41	31	5	72	38	3	105	13	2
15	13	48	2	42	31	5	73	43	3	106	17	3
16	14	43	2	43	31	5	74	47	3	107	22	3
17	15	39	3	44	31	5	75	52	2	108	27	3
18	16	35	3	45	31	5	76	57	2	109	31	3
19	17	31	3	46	32	5	78	2	2	110	35	3
20	18	27	3	47	33	5	79	7	2	111	39	3
21	19	23	3	48	33	5	80	12	2	112	43	4
22	20	19	3	49	34	5	81	17	2	113	47	4
23	21	15	4	50	35	5	82	22	1	114	51	4
24	22	12	4	51	36	5	83	27	1	115	54	4
25	23	9	4	52	38	5	84	33	1	116	57	4
26	24	6	4	53	40	5	85	38	1	118	0	4
27	25	3	4	54	42	5	86	43	1	119	3	4
28	26	0	4	55	44	5	87	48	0	120	6	4
29	26	57	4	56	46	5	88	54	0	121	9	5
30	27	54	4	57	48	5	90	0	0	122	12	5

Canon ascensionum rectarum.

Gradus	♌ temp.	′	Excess. A ′	♍ temp.	′	Excess. A ′	♎ temp.	′	Excess. S ′	♏ temp.	′	Excess. S ′
1	123	14	5	153	3	4	180	55	0	208	51	4
2	124	16	5	154	0	4	181	50	0	209	49	4
3	125	18	5	154	57	4	182	45	0	210	46	4
4	126	20	5	155	54	4	183	40	1	211	44	5
5	127	22	5	156	51	4	184	35	1	212	42	5
6	128	24	5	157	48	4	185	30	1	213	40	5
7	129	25	5	158	45	4	186	25	1	214	39	5
8	130	26	5	159	41	4	187	20	1	215	37	5
9	131	27	5	160	37	3	188	15	1	216	36	5
10	132	27	5	161	33	3	189	11	2	217	35	5
11	133	28	5	162	29	3	190	6	2	218	34	5
12	134	29	5	163	25	3	191	1	2	219	33	5
13	135	29	5	164	21	3	191	57	2	220	32	5
14	136	29	5	165	17	3	192	52	2	221	31	5
15	137	29	5	166	12	2	193	48	2	222	31	5
16	138	29	5	167	8	2	194	43	2	223	31	5
17	139	28	5	168	3	2	195	39	3	224	31	5
18	140	27	5	168	59	2	196	35	3	225	31	5
19	141	26	5	169	54	2	197	31	3	226	32	5
20	142	25	5	170	49	2	198	27	3	227	33	5
21	143	24	5	171	45	2	199	23	3	228	33	5
22	144	23	5	172	40	1	200	19	3	229	34	5
23	145	21	5	173	35	1	201	15	4	230	35	5
24	146	20	5	174	30	1	202	12	4	231	36	5
25	147	18	5	175	25	1	203	9	4	232	38	5
26	148	16	5	176	20	1	204	6	4	233	40	5
27	149	14	5	177	15	1	205	3	4	234	42	5
28	150	11	4	178	10	0	206	0	4	235	44	5
29	151	9	4	179	5	0	206	57	4	236	46	5
30	152	6	4	180	0	0	207	54	4	237	48	[illegible]

Canon ascensionum rectarum.

gradus	♐ temp.	♐ ′	Excess. S ′	Capr. temp	Capr. ′	Excess. A ′	♒ temp.	♒ ′	Excess. A ′	♓ temp	♓ ′	Excess. A ′
1	238	51	5	271	6	0	303	14	5	333	3	4
2	239	54	5	272	12	0	304	16	5	334	0	4
3	240	7	4	273	17	0	305	18	5	334	57	4
4	242	0	4	274	22	1	306	20	5	335	54	4
5	243	3	4	275	27	1	307	22	5	336	51	4
6	244	6	4	276	33	1	308	24	5	337	48	4
7	245	9	4	277	38	1	309	25	5	338	45	4
8	246	13	4	278	43	1	310	26	5	339	41	4
9	247	17	4	279	48	2	311	27	5	340	37	3
10	248	21	4	280	53	2	312	27	5	341	33	3
11	249	25	3	281	58	2	313	28	5	342	29	3
12	250	29	3	283	3	2	314	29	5	343	25	3
13	251	33	3	284	8	2	315	29	5	344	21	3
14	252	38	3	285	13	2	316	29	5	345	17	3
15	253	43	3	286	17	3	317	29	5	346	12	2
16	254	47	3	287	22	3	318	29	5	347	8	2
17	255	52	2	288	27	3	319	28	5	348	3	2
18	256	57	2	289	31	3	320	27	5	348	59	2
19	258	2	2	290	35	3	321	26	5	349	54	2
20	259	7	2	291	39	3	322	25	5	350	49	2
21	260	12	2	292	43	4	323	24	5	351	45	2
22	261	17	2	293	47	4	324	23	5	352	40	1
23	262	22	1	294	51	4	325	21	5	353	35	1
24	263	27	1	295	54	4	326	20	5	354	30	1
25	264	33	1	296	57	4	327	18	5	355	25	1
26	265	38	1	298	0	4	328	16	5	356	20	1
27	266	43	1	299	3	4	329	14	5	357	15	1
28	267	48	0	300	6	4	330	11	4	358	10	0
29	268	54	0	301	9	5	331	9	4	359	5	0
30	270	0	0	302	12	5	332	6	4	360	0	0

Canon
Anomaliæ obliquitatis Zodiaci, & Æqualis motus Centri orbis annui.

Epochæ anomaliæ Obliquitatis Zodiaci,
&
Æqualis motus centri orbis annui,
Ad meridianum GOESÆ
Zelandiæ, & GANDAVI
FLANDRIÆ

Initio annorum

Olympiadum.

Sex.	grad.	′	″
4	26	59	45

Nabonnassaris.

Sex.	grad.	′	″
4	30	19	1

Alexandri.

Sex.	grad.	′	″
5	21	11	49

Iulij.

Sex.	grad.	′	″
5	54	34	56

CHRISTI DEI.

Sex.	grad.	′	″
0	0	0	0

Dierum sexagena 3a.				sex	gra	'	''	'''
Dierum sexag. 2a.			sex	gra	'	''	'''	
Dier. sexa. 1a		sex	gra	'	''	'''		
Dies sim.	sex	gra	'	''	'''			
1	0	0	0	1	11	0	49	19
2	0	0	0	2	22	1	38	38
3	0	0	0	3	33	2	27	57
4	0	0	0	4	44	3	17	16
5	0	0	0	5	55	4	6	35
6	0	0	0	7	6	4	55	53
7	0	0	0	8	17	5	45	13
8	0	0	0	9	28	6	34	31
9	0	0	0	10	39	7	23	50
10	0	0	0	11	50	8	13	9
11	0	0	0	13	1	9	2	28
12	0	0	0	14	12	9	51	47
13	0	0	0	15	23	10	41	6
14	0	0	0	16	34	11	30	25
15	0	0	0	17	45	12	19	44
16	0	0	0	18	56	13	9	3
17	0	0	0	20	7	13	58	22
18	0	0	0	21	18	14	47	40
19	0	0	0	22	29	15	36	59
20	0	0	0	23	40	16	26	19
21	0	0	0	24	51	17	15	37
22	0	0	0	26	2	18	4	56
23	0	0	0	27	13	18	54	15
24	0	0	0	28	24	19	43	34
25	0	0	0	29	35	20	32	53
26	0	0	0	30	46	21	22	12
27	0	0	0	31	57	22	11	31
28	0	0	0	33	8	23	0	50
29	0	0	0	34	19	23	50	9
30	0	0	0	35	30	24	39	28

Dierum sexagena 3a				sex	gra	'	''	'''
Dierum sexa. 2a.			sex	gra	'	''	'''	
Dier. sex. 1a.		sex	gra	'	''	'''		
Dies sim.	sex	gra	'	''	'''			
31	0	0	0	36	41	25	28	46
32	0	0	0	37	52	26	18	6
33	0	0	0	39	3	27	7	24
34	0	0	0	40	14	27	56	43
35	0	0	0	41	25	28	46	2
36	0	0	0	42	36	29	35	21
37	0	0	0	43	47	30	24	40
38	0	0	0	44	58	31	13	59
39	0	0	0	46	9	32	3	18
40	0	0	0	47	20	32	52	37
41	0	0	0	48	31	33	41	56
42	0	0	0	49	42	34	31	14
43	0	0	0	50	53	35	20	34
44	0	0	0	52	4	36	9	52
45	0	0	0	53	15	36	59	11
46	0	0	0	54	26	37	48	30
47	0	0	0	55	47	38	37	49
48	0	0	0	56	48	39	27	8
49	0	0	0	57	59	40	16	27
50	0	0	0	59	10	41	5	46
51	0	0	1	0	21	41	55	5
52	0	0	1	1	32	42	44	24
53	0	0	1	2	43	43	33	43
54	0	0	1	3	54	44	23	2
55	0	0	1	5	5	45	12	20
56	0	0	1	6	16	46	1	40
57	0	0	1	7	27	46	50	58
58	0	0	1	8	38	47	40	17
59	0	0	1	9	49	48	29	36
60	0	0	1	11	0	49	18	55

scr.	gra	'	''	'''
2a	'	''	'''	
3a	''	'''		
4a	''''			

Canones

Prosthaphæresium Obliquitatis Zodiaci, & Scrupulorum proportionalium.

Obliquitas Zodiaci	*Scrupula proportionalia*
initio Olympiadum.	
grad. 23 40′ 26″.	28′ 26″.
Nabonnassaris.	
grad. 23 41′ 3.″	30′ 9″
Alexandri.	
grad. 23 49′ 34″.	53′ 23″.
Iulij.	
grad. 23 51′ 56″.	59′ 52″.
CHRISTI *I*EHOVÆ.	
grad. 23 52′ 0″.	60′ 0″.

0 SEXAGENA.

gradus	Adde Obliq. zodi. med. ′	″	dif. S ″	Scrup. proportional. ′	″	dif S ″	gradus	gradus	Adde Obliq. Zodi. med ′	″	dif. S ″	Scrup. proportional. ′	″	dif S ″	gradus
0	11	0	0	60	0	0	60	30	9	31	6	55	59	16	30
1	11	0	1	60	0	1	59	31	9	25	6	55	43	16	29
2	10	59	0	59	59	1	58	32	9	19	6	55	27	17	28
3	10	59	1	59	58	2	57	33	9	13	6	55	10	18	27
4	10	58	1	59	56	3	56	34	9	7	7	54	52	18	26
5	10	57	1	59	53	3	55	35	9	0	7	54	34	18	25
6	10	56	1	59	50	3	54	36	8	53	6	54	16	18	24
7	10	55	2	59	47	4	53	37	8	47	7	53	58	19	23
8	10	53	2	59	43	5	52	38	8	40	8	53	39	20	22
9	10	51	2	59	38	5	51	39	8	32	7	53	19	20	21
10	10	49	2	59	33	6	50	40	8	25	7	52	59	21	20
11	10	47	2	59	27	6	49	41	8	18	8	52	38	20	19
12	10	45	2	59	21	7	48	42	8	10	8	52	18	22	18
13	10	43	3	59	14	7	47	43	8	2	8	51	56	21	17
14	10	40	3	59	7	8	46	44	7	54	8	51	35	22	16
15	10	37	3	58	59	9	45	45	7	46	8	51	13	23	15
16	10	34	3	58	50	9	44	46	7	38	8	50	50	22	14
17	10	31	4	58	41	9	43	47	7	30	9	50	28	24	13
18	10	27	3	58	32	10	42	48	7	21	9	50	4	23	12
19	10	24	4	58	22	11	41	49	7	12	8	49	41	24	11
20	10	20	4	58	11	11	40	50	7	4	9	49	17	24	10
21	10	16	5	58	0	11	39	51	6	55	9	48	53	25	9
22	10	11	4	57	49	12	38	52	6	46	9	48	28	25	8
23	10	7	5	57	37	12	37	53	6	37	10	48	3	25	7
24	10	2	4	57	24	13	36	54	6	27	9	47	38	26	6
25	9	58	5	57	11	13	35	55	6	18	9	47	12	25	5
26	9	53	5	56	58	14	34	56	6	9	10	46	47	27	4
27	9	48	6	56	44	15	33	57	5	59	10	46	20	26	3
28	9	42	5	56	29	15	32	58	5	49	10	45	54	27	2
29	9	37	6	56	14	15	31	59	5	39	10	45	27	27	1
30	9	31	—	55	59	—	30	60	5	30	—	45	0	—	0
grad.	adde ob Zo. med	A dif.	Scrup. propor.		A dif.	grad.		grad.	adde ob zo. med	A dif	Scrup. propor.		A dif	grad.	

5 SEXAGENÆ.

1 SEXAGENA.

gradus	Adde Obliq. zodi. med. ′	″	dif. S ″	Scrup. proporsional. ′	″	dif. S ″	gradus
0	5	30	—	45	0	—	60
			11			27	
1	5	19		44	33		59
			10			28	
2	5	9		44	5		58
			10			28	
3	4	59		43	37		57
			10			28	
4	4	49		43	9		56
			11			28	
5	4	38		42	41		55
			10			29	
6	4	28		42	12		54
			11			29	
7	4	17		41	43		53
			10			29	
8	4	7		41	14		52
			11			29	
9	3	56		40	45		51
			11			29	
10	3	45		40	16		50
			11			30	
11	3	34		39	46		49
			11			30	
12	3	23		39	16		48
			11			30	
13	3	12		38	46		47
			11			30	
14	3	1		38	16		46
			11			30	
15	2	50		37	46		45
			11			31	
16	2	39		37	15		44
			11			30	
17	2	28		36	45		43
			11			31	
18	2	17		36	14		42
			12			31	
19	2	5		35	43		41
			11			30	
20	1	54		35	13		40
			11			31	
21	1	43		34	42		39
			12			31	
22	1	31		34	11		38
			11			32	
23	1	20		33	39		37
			12			31	
24	1	8		33	8		36
			11			31	
25	0	57		32	37		35
			11			32	
26	0	46		32	5		34
			12			31	
27	0	34		31	34		33
			11			31	
28	0	23		31	3		32
			12			32	
29	0	11		30	31		31
			11			31	
30	0	0	—	30	0	—	30
gradus	Ad. obl. zo. med		A dif	Scrup. propor.		dif. A	gradus

gradus	Subt. Obliq zodi med ′	″	dif. A ″	Scrup. proportional. ′	″	dif S ″	gradus
30	0	0	—	30	0	—	30
			11			31	
31	0	11		29	29		29
			12			32	
32	0	23		28	57		28
			11			31	
33	0	3		28	26		27
			12			32	
34	0	46		27	54		26
			11			31	
35	0	57		27	23		25
			11			32	
36	1	8		26	52		24
			12			31	
37	1	20		26	21		23
			11			31	
38	1	31		25	50		22
			12			32	
39	1	43		25	18		21
			11			31	
40	1	54		24	47		20
			11			30	
41	2	5		24	17		19
			12			31	
42	2	17		23	46		18
			11			32	
43	2	28		23	15		17
			11			30	
44	2	39		22	45		16
			11			31	
45	2	50		22	14		15
			11			30	
46	3	1		21	44		14
			11			30	
47	3	12		21	14		13
			11			30	
48	3	23		20	44		12
			11			30	
49	3	34		20	14		11
			11			30	
50	3	45		19	44		10
			11			29	
51	3	56		19	15		9
			11			29	
52	4	[illegible]		18	46		8
			10			29	
53	4	17		18	17		7
			11			29	
54	4	28		17	48		6
			10			29	
55	4	38		17	19		5
			11			28	
56	4	49		16	51		4
			10			28	
57	4	59		16	23		3
			10			28	
58	5	9		15	55		2
			10			28	
59	5	19		15	27		1
			11			27	
60	5	30	—	15	0	—	0
grad.	Sub obl zo. medi		S dif.	Scrup. propor.		A dif.	grad.

4 SEXAGENÆ.

gradus	Sub. Obliq. zodi. med. ′	Sub. Obliq. zodi. med. ″	dif. A ″	Scrup. proportional. ′	Scrup. proportional. ″	dif S ″	gradus
0	5	30		15	0		60
1	5	39	9	14	33	27	59
2	5	49	10	14	6	27	58
3	5	59	10	13	40	26	57
4	6	9	10	13	13	27	56
5	6	15	9	12	48	25	55
6	6	27	9	12	22	26	54
7	6	37	10	11	57	25	53
8	6	46	9	11	32	25	52
9	6	55	9	11	7	25	51
10	7	4	9	10	43	24	50
11	7	12	8	10	19	24	49
12	7	21	9	9	56	23	48
13	7	30	9	9	32	24	47
14	7	38	8	9	10	22	46
15	7	46	8	8	47	23	45
16	7	54	8	8	25	22	44
17	8	2	8	8	4	21	43
18	8	10	8	7	42	22	42
19	8	18	8	7	22	20	41
20	8	25	7	7	1	21	40
21	8	32	7	6	41	20	39
22	8	40	8	6	22	19	38
23	8	47	7	6	2	20	37
24	8	53	6	5	44	18	36
25	9	0	7	5	26	18	35
26	9	7	7	5	8	18	34
27	9	13	6	4	50	18	33
28	9	19	6	4	33	17	32
29	9	25	6	4	1	16	31
30	9	31	6	4	1	16	30

gradus	Subt. Obliq. Zodi. med. ′	Subt. Obliq. Zodi. med. ″	dif. A ″	Scrup. proportional. ′	Scrup. proportional. ″	dif S ″	gradus
30	9	31		4	1		20
31	9	37	6	3	46	15	29
32	9	42	5	3	31	15	28
33	9	48	6	3	16	15	27
34	9	53	5	3	2	14	26
35	9	58	5	2	49	13	25
36	10	2	4	2	36	13	24
37	10	7	5	2	23	13	23
38	10	11	4	2	11	12	22
39	10	16	5	2	0	11	21
40	10	20	4	1	49	11	20
41	10	24	4	1	38	11	19
42	10	27	3	1	28	10	18
43	10	31	4	1	19	9	17
44	10	34	3	1	10	9	16
45	10	37	3	1	1	9	15
46	10	40	3	0	53	8	14
47	10	43	3	0	46	7	12
48	10	45	2	0	39	7	12
49	10	47	2	0	33	6	11
50	10	49	2	0	27	6	10
51	10	51	2	0	22	5	0
52	10	53	2	0	17	5	8
53	10	55	2	0	13	4	7
54	10	56	1	0	10	3	6
[illegible]	10	57	1	0	7	3	5
56	10	58	1	0	4	3	4
57	10	59	1	0	2	2	3
58	10	59	0	0	1	1	2
59	11	0	1	0	0	1	1
60	11	0	0	0	0	0	0

gradus | Sub. obl. Zo. med. | S dif | Scrup. propor. | A dif. | gradus || gradus | Sub. ob. zo. med. | S dif | Scrup. propor. | A dif. | gradus

Canon Anomaliæ

Æquinoctiorum.

Epochæ Anomaliæ Æquinoctiorum, Ad meridianum GOESÆ Zelandiæ, & GANDAVI Flandriæ

Initio annorum

Olympiadum

Sex.	grad.	′	″
3	32	11	18.

Nabonnassaris.

Sex.	grad.	′	″
3	37	59	28.

Alexandri.

Sex.	grad.	′	″
5	6	53	25.

Iulij.

Sex.	grad.	′	″
0	5	14	47.

CHRISTI DEI.

Sex.	grad.	′	″
0	14	41	18.

Dierum sexagena 3a.				sex	gra	/	//	///
Dierum sexag. 2a			sex	gra	/	//	///	
Dier. sexa. 1a		sex	gra	/	//	///		
Dies sim	sex	gra	/	//	///			
1	0	0	0	2	4	4	39	3
2	0	0	0	4	8	9	18	7
3	0	0	0	6	12	13	57	10
4	0	0	0	8	16	18	36	14
5	0	0	0	10	20	23	15	18
6	0	0	0	12	24	27	54	22
7	0	0	0	14	28	32	33	25
8	0	0	0	16	32	37	12	29
9	0	0	0	18	36	41	51	33
10	0	0	0	20	40	46	30	36
11	0	0	0	22	44	51	9	40
12	0	0	0	24	48	55	48	43
13	0	0	0	26	53	0	27	47
14	0	0	0	28	57	5	6	51
15	0	0	0	31	1	9	45	54
16	0	0	0	33	5	14	24	58
17	0	0	0	35	9	19	4	1
18	0	0	0	37	13	23	43	5
19	0	0	0	39	17	28	22	9
20	0	0	0	41	21	33	1	12
21	0	0	0	43	25	37	40	16
22	0	0	0	45	29	42	19	20
23	0	0	0	47	33	46	58	23
24	0	0	0	49	37	51	37	27
25	0	0	0	51	41	56	16	30
26	0	0	0	53	46	0	55	34
27	0	0	0	55	50	5	34	38
28	0	0	0	57	54	10	13	41
29	0	0	0	59	58	14	52	45
30	0	0	1	2	2	19	31	48
scr.	gra	/	//	///				
2a	/	//	///					
3a	//	///						
4a	///							

Dierum sexagena 3a				sex	gra	/	//	///
Dierum sexa. 2a.			sex	gra	/	//	///	
Dier. sex. 1a.		sex	gra	/	//	///		
Dies sim	sex	gra	/	//	///			
31	0	0	1	4	6	24	10	52
32	0	0	1	6	10	28	49	56
33	0	0	1	8	14	33	28	59
34	0	0	1	10	18	38	8	3
35	0	0	1	12	22	42	47	7
36	0	0	1	14	26	47	26	10
37	0	0	1	16	3	52	5	14
38	0	0	1	18	34	56	44	17
39	0	0	1	20	39	1	23	21
40	0	0	1	22	43	6	2	25
41	0	0	1	24	47	10	41	28
42	0	0	1	26	51	15	20	32
43	0	0	1	28	55	19	59	35
44	0	0	1	30	59	24	38	39
45	0	0	1	33	3	29	17	43
46	0	0	1	35	7	33	56	46
47	0	0	1	37	11	38	35	50
48	0	0	1	39	15	43	14	54
49	0	0	1	41	19	47	53	57
50	0	0	1	43	23	52	33	1
51	0	0	1	45	27	57	12	4
52	0	0	1	47	32	1	51	8
53	0	0	1	49	36	6	30	12
54	0	0	1	51	40	11	9	15
55	0	0	1	53	44	15	48	19
56	0	0	1	55	48	20	27	22
57	0	0	1	57	52	25	6	26
58	0	0	1	59	56	29	45	30
59	0	0	2	2	0	34	25	33
60	0	0	2	4	4	39	3	37
scr	gra	/	//	///				
2a	/	//	///					
3a	//	///						
4a	///							

Canon Prosthaphæreseon Æquinoctiorum.

Prosthaphæresis æquinoctiorum ad initium

Olympiadum

grad. 0 39′ 33″ addenda.

Nabonnassaris.

grad. 0 45′ 40″ addenda.

Alexandri obitus.

grad. 0 59′ 22″ addenda.

Annorum Iulij.

grad. 0 6′ 48″ subtrahenda.

CHRISTI IEHOVÆ.

grad. 0 18′ 48″ subtrahenda.

gradus	Subtra. longitudinis ab aequin. med. gra	′	″	Differ A ′	Differ A ″	gradus
0	0	0	0	1	18	60
1	0	1	18	1	18	59
2	0	2	36	1	18	58
3	0	3	54	1	18	57
4	0	5	12	1	17	56
5	0	6	29	1	17	55
6	0	7	46	1	17	54
7	0	9	3	1	17	53
8	0	10	20	1	17	52
9	0	11	37	1	17	51
10	0	12	54	1	16	50
11	0	14	10	1	16	49
12	0	15	26	1	16	48
13	0	16	42	1	15	47
14	0	17	57	1	15	46
15	0	19	12	1	15	45
16	0	20	28	1	14	44
17	0	21	42	1	14	43
18	0	22	56	1	14	42
19	0	24	10	1	13	41
20	0	25	23	1	13	40
21	0	26	36	1	12	39
22	0	27	48	1	12	38
23	0	29	0	1	11	37
24	0	30	11	1	11	36
25	0	31	22	1	10	35
26	0	32	32	1	10	34
27	0	33	42	1	9	33
28	0	34	51	1	9	32
29	0	3[illegible]	0	1	8	31
30	0	3[illegible]	8			30
grad.	Adde longit. ab aequ. med			Differ S		grad.

gradus	Subtr. longitudinis ab aequin. med gra	′	″	Differ A ′	Differ A ″	gradus
30	0	37	8	1	7	30
31	0	38	15	1	6	29
32	0	39	21	1	5	28
33	0	40	26	1	5	27
34	0	41	31	1	4	26
35	0	42	35	1	3	25
36	0	43	38	1	2	24
37	0	44	40	1	1	23
38	0	45	41	1	1	22
39	0	46	42	1	0	21
40	0	47	42	0	59	20
41	0	48	41	0	58	19
42	0	49	39	0	58	18
43	0	50	37	0	57	17
44	0	51	34	0	56	16
45	0	52	30	0	55	15
46	0	53	25	0	54	14
47	0	54	19	0	53	13
48	0	55	12	0	51	12
49	0	56	5	0	50	11
50	0	56	53	0	49	10
51	0	57	42	0	48	9
52	0	58	30	0	47	8
53	0	59	17	0	46	7
54	1	0	3	0	45	6
55	1	0	48	0	44	5
56	1	1	32	0	43	4
57	1	2	15	0	42	3
58	1	2	57	0	41	2
59	1	3	38	0	40	1
60	1	4	18			0
grad.	Adde longit. ab aequ. med			Differ S		grad.

gradus	Subtr. longitudinis ab æquin. med. gra	′	″	Differ. A ′	″	gradus
0	1	4	18	0	38	60
1	1	4	56	0	27	59
2	1	5	33	0	36	58
3	1	6	9	0	35	57
4	1	6	44	0	33	56
5	1	7	17	0	32	55
6	1	7	49	0	31	54
7	1	8	20	0	30	53
8	1	8	50	0	29	52
9	1	9	19	0	27	51
10	1	9	46	0	26	50
11	1	10	12	0	25	49
12	1	10	37	0	23	48
13	1	11	0	0	22	47
14	1	11	22	0	21	46
15	1	11	43	0	19	45
16	1	12	2	0	18	44
17	1	12	20	0	17	43
18	1	12	37	0	16	42
19	1	12	53	0	15	41
20	1	13	8	0	13	40
21	1	13	21	0	12	39
22	1	13	33	0	10	38
23	1	13	43	0	9	37
24	1	13	52	0	7	36
25	1	13	59	0	6	35
26	1	14	5	0	5	34
27	1	14	10	0	3	33
28	1	14	13	0	2	32
29	1	14	15	0	1	31
30	1	14	16			30
grad.	Adde lõgit. ab æqu. med.			Differ B		grad.

gradus	Subtr. longitudinis ab æquin. med. gra	′	″	Differ. B ′	″	gradus
30	1	14	16	0	1	30
31	1	14	15	0	2	29
32	1	14	13	0	3	28
33	1	14	10	0	5	27
34	1	14	5	0	6	26
35	1	13	59	0	7	25
36	1	13	52	0	9	24
37	1	13	43	0	10	23
38	1	13	33	0	12	22
39	1	13	21	0	13	21
40	1	13	8	0	15	20
41	1	12	53	0	16	19
42	1	12	37	0	17	18
43	1	12	20	0	18	17
44	1	12	2	0	19	16
45	1	11	43	0	21	15
46	1	11	22	0	22	14
47	1	11	0	0	23	13
48	1	10	37	0	25	12
49	1	10	12	0	26	11
50	1	9	46	0	27	10
51	1	9	19	0	29	9
52	1	8	50	0	30	8
53	1	8	20	0	31	7
54	1	7	49	0	32	6
55	1	7	17	0	33	5
56	1	6	44	0	35	4
57	1	6	9	0	36	3
58	1	5	33	0	37	2
59	1	4	56	0	38	1
60	1	4	18			0
grad.	Adde lõgit. ab æqu. med.			A Differ.		grad.

gradus	Subtra. longitudini ab aequin. med. gra	′	″	Differ S ′	″	gradus
0	1	4	18	0	40	60
1	1	3	38	0	41	59
2	1	2	57	0	42	58
3	1	2	15	0	43	57
4	1	1	32	0	44	56
5	1	0	48	0	45	55
6	1	0	3	0	46	54
7	0	59	17	0	47	53
8	0	58	30	0	48	52
9	0	57	42	0	49	51
10	0	56	53	0	50	50
11	0	56	3	0	51	49
12	0	55	12	0	53	48
13	0	54	19	0	54	47
14	0	53	25	0	55	46
15	0	52	30	0	56	45
16	0	51	34	0	57	44
17	0	50	37	0	58	43
18	0	49	39	0	58	42
19	0	48	41	0	59	41
20	0	47	42	1	0	40
21	0	46	42	1	1	39
22	0	45	41	1	1	38
23	0	44	40	1	2	37
24	0	43	38	1	3	36
25	0	42	35	1	4	35
26	0	41	31	1	5	34
27	0	40	26	1	5	33
28	0	39	21	1	6	32
29	0	38	15	1	7	31
30	0	37	8			30
grad.	Adde longit. ab aequ. med			Differ A		grad.

gradus	Subtr. longitudini ab aequin. med gra	′	″	Differ S ′	″	gradus
30	0	37	8	1	8	30
31	0	36	0	1	9	29
32	0	34	51	1	9	28
33	0	33	42	1	10	27
34	0	32	32	1	10	26
35	0	31	22	1	11	25
36	0	30	11	1	11	24
37	0	29	0	1	12	23
38	0	27	48	1	12	22
39	0	26	36	1	13	21
40	0	25	23	1	14	20
41	0	24	11	1	14	19
42	0	22	57	1	15	18
43	0	21	42	1	15	17
44	0	20	27	1	15	16
45	0	19	12	1	15	15
46	0	17	57	1	15	14
47	0	16	42	1	16	13
48	0	15	26	1	16	12
49	0	14	10	1	16	11
50	0	12	54	1	17	10
51	0	11	37	1	17	9
52	0	10	20	1	17	8
53	0	8	3	1	17	7
54	0	7	46	1	17	6
55	0	6	29	1	17	5
56	0	5	12	1	18	4
57	0	3	54	1	18	3
58	0	2	36	1	18	2
59	0	1	18	1	18	1
60	0	0	0			0
grad.	Adde longit ab aequ. med			Differ A		grad.

Canones æqualium

motuum

SOLIS,

&

Apogæi SOLIS.

M

Epochæ
Æqualium motuum Solis, & Apogæi Solis ad meridianum Goesæ Zelandiæ & Gandavi Flandriæ.

Solis. Apogæi Solis.

Initio Olympiad.

Sex grad.	′	″	Sex grad.	′	″.
1	30	53	49.	0	50	37	27.

Ascensio recta temp. 90 22′.

Nabonnassaris.

Sex grad.	′	″	Sex grad.	′	″.
5	27	55	6.	0	51	8	36.

Ascensio recta temp. 333 0.

Alexandri.

Sex grad.	′	″	Sex grad.	′	″.
3	46	37	35.	0	59	5	40.

Ascensio recta temp. 224 24′.

Iulij.

Sex grad.	′	″	Sex grad.	′	″.
4	37	31	48.	1	4	18	50.

Ascensio recta temp. 279 35′.

Christi Iehovæ.

Sex grad.	′	″	Sex grad.	′	″.
4	38	36	34.	1	5	9	30.

Ascensio recta temp. 280 35′.

In diebus & dierum Sexagenis ac scrupulis.

Dierum sexagena 3ª				sex	gra	′	″	‴
Dierum sexag. 2ª			sex	gra	′	″	‴	
Dier. sexa. 1ª		sex	gra	′	″	‴		
Dies sim.	sex	gra	′	″	‴			
1	0	0	59	8	19	44	59	15
2	0	1	58	16	39	29	58	32
3	0	2	57	24	59	14	57	48
4	0	3	56	33	18	59	57	3
5	0	4	55	41	38	44	56	18
6	0	5	54	49	58	29	55	34
7	0	6	53	58	18	14	54	50
8	0	7	53	6	37	59	54	5
9	0	8	52	14	57	44	53	21
10	0	9	51	23	17	29	52	37
11	0	10	50	31	37	14	51	53
12	0	11	49	39	56	59	51	8
13	0	12	48	48	16	44	50	24
14	0	13	47	56	36	29	49	40
15	0	14	47	4	56	14	48	56
16	0	15	46	13	15	59	48	11
17	0	16	45	21	35	44	47	27
18	0	17	44	29	55	29	46	43
19	0	18	43	38	15	14	45	59
20	0	19	42	46	34	59	45	14
21	0	20	41	54	54	44	44	30
22	0	21	41	3	14	29	43	46
23	0	22	40	11	34	14	43	2
24	0	23	39	19	53	59	42	17
25	0	24	38	28	13	44	41	33
26	0	25	37	36	33	29	40	45
27	0	26	36	44	53	14	40	5
28	0	27	35	53	12	59	39	20
29	0	28	35	1	32	44	38	30
30	0	29	34	9	52	29	37	52

scr.	gra	′	″	‴
2ª	′	″	‴	
3ª	″	‴		
4ª	‴			

Dierum sexagena 3ª				sex	gra	′	″	‴
Dierum sexa. 2ª			sex	gra	′	″	‴	
Dier. sex. 1ª		sex	gra	′	″	‴		
Dies sim.	sex	gra	′	″	‴			
31	0	30	33	18	12	14	37	8
32	0	31	32	26	31	59	36	23
33	0	32	31	34	51	44	35	39
34	0	33	30	43	11	29	34	55
35	0	34	29	51	31	14	34	11
36	0	35	28	59	50	59	33	26
37	0	36	28	8	10	44	32	42
38	0	37	27	16	30	29	31	58
39	0	38	26	24	50	14	31	14
40	0	39	25	33	9	59	30	29
41	0	40	24	41	29	44	29	45
42	0	41	23	49	49	29	29	1
43	0	42	22	58	9	14	28	17
44	0	43	22	6	28	59	27	32
45	0	44	21	14	48	44	26	48
46	0	45	20	23	8	29	26	4
47	0	46	19	31	28	14	25	20
48	0	47	18	39	47	59	24	35
49	0	48	17	48	7	44	23	51
50	0	49	16	56	27	29	23	7
51	0	50	16	4	47	14	22	23
52	0	51	15	13	6	59	21	38
53	0	52	14	21	26	44	20	54
54	0	53	13	29	46	29	20	10
55	0	54	12	38	6	14	19	26
56	0	55	11	46	25	59	18	41
57	0	56	10	54	45	44	17	57
58	0	57	10	3	5	29	17	13
59	0	58	9	11	25	14	16	29
60	0	59	8	19	44	59	15	44

scr.	gra	′	″	‴
2ª	′	″	‴	
3ª	″	‴		
4ª	‴			

In diebus & dierum Sexagenis ac scrupulis.

Dierum sexagena 3a.				sex	gra	'	''	'''	Dierum sexagena 3a				sex	gra	'	''	'''
Dierum sexag. 2a.			sex	gra	'	''	'''		Dierum sexa. 2a.			sex	gra	'	''	'''	
Dier. sexa. 1a		sex	gra	'	''	'''			Dier. sex. 1a.		sex	gra	'	''	'''		
Dies sim	sex	gra	'	''	'''				Dies sim	sex	gra	'	''	'''			
1	0	0	0	0	11	5	51	30	31	0	0	0	5	44	1	36	30
2	0	0	0	0	22	11	43	0	32	0	0	0	5	55	7	28	0
3	0	0	0	0	33	17	34	30	33	0	0	0	6	6	13	19	30
4	0	0	0	0	44	23	26	0	34	0	0	0	6	17	19	11	0
5	0	0	0	0	55	29	17	30	35	0	0	0	6	28	25	2	30
6	0	0	0	1	6	35	9	0	36	0	0	0	6	39	30	54	0
7	0	0	0	1	17	41	0	30	37	0	0	0	6	50	36	45	30
8	0	0	0	1	28	46	52	0	38	0	0	0	7	1	42	37	0
9	0	0	0	1	39	52	43	30	39	0	0	0	7	2	48	18	30
10	0	0	0	1	50	58	35	0	40	0	0	0	7	23	54	20	0
11	0	0	0	2	2	4	26	30	41	0	0	0	7	35	0	11	30
12	0	0	0	2	13	10	18	0	42	0	0	0	7	46	6	3	0
13	0	0	0	2	24	16	9	30	43	0	0	0	7	57	11	5	30
14	0	0	0	2	35	22	1	0	44	0	0	0	8	8	17	46	0
15	0	0	0	2	46	27	52	30	45	0	0	0	8	19	23	37	30
16	0	0	0	2	57	33	44	0	46	0	0	0	8	30	29	29	0
17	0	0	0	3	8	39	35	30	47	0	0	0	8	41	35	20	30
18	0	0	0	3	19	45	27	0	48	0	0	0	8	52	41	12	0
19	0	0	0	3	30	51	18	30	49	0	0	0	9	3	47	3	30
20	0	0	0	3	41	57	10	0	50	0	0	0	9	14	52	55	0
21	0	0	0	3	53	3	0	30	51	0	0	0	9	25	58	46	30
22	0	0	0	4	4	8	53	0	52	0	0	0	9	37	4	38	0
23	0	0	0	4	15	14	44	30	53	0	0	0	9	48	10	29	30
24	0	0	0	4	26	20	36	0	54	0	0	0	9	59	16	21	0
25	0	0	0	4	37	26	27	30	55	0	0	0	10	10	22	12	30
26	0	0	0	4	48	32	19	0	56	0	0	0	10	21	28	4	0
27	0	0	0	4	59	38	10	30	57	0	0	0	10	32	33	55	30
28	0	0	0	5	10	44	2	0	58	0	0	0	10	43	39	47	0
29	0	0	0	5	21	49	53	30	59	0	0	0	10	54	45	38	30
30	0	0	0	5	32	55	45	0	60	0	0	0	11	5	51	30	0
scr.	gra	'	''	'''					scr	gra	'	''	'''				
2a	'	''	'''						2a	'	''	'''					
3a	''	'''							3a	''	'''						
4a	'''								4a	'''							

Canon Prostaphæreseon Centri, & Orbis Solis.

Loca Solis in Zodiaco sub meridiano GOESANO & GANDAVENSE,

initio

Olympiadum.

Grad. 0 19′ 42″ Cancri.

Nabonnassaris.

Grad. 0 53′ 37″ Piscium.

Alexandri.

Grad. 16 57′ 2″ Scorpij.

Iulij.

Grad. 8 47′ 16″ Capricorni.

CHRISTI IEHOVÆ.

Grad. 9 40′ 34″ Capricorni.

1 SEXAGENA.

Centri.							
gradus	Subtra. Apogaeo		dif. A	Scrup propor		dif S	gradus
	gra	'	'	'	''	''	
0	4	27	–	45	59	–	60
1	4	30	3	45	33	26	59
2	4	33	3	45	7	26	58
3	4	36	3	44	41	26	57
4	4	39	3	44	14	27	56
5	4	42	3	43	4[illegible]	27	55
6	4	45	3	43	20	27	54
7	4	48	3	42	52	28	53
8	4	50	2	42	24	28	52
9	4	52	2	41	56	28	51
10	4	54	2	41	28	28	50
11	4	57	3	40	59	29	49
12	4	59	2	40	30	29	48
13	5	1	2	40	1	29	47
14	5	3	2	39	32	29	46
15	5	5	2	39	3	29	45
16	5	7	2	38	33	30	44
17	5	8	1	38	3	30	43
18	5	10	2	37	32	31	42
19	5	11	1	37	1	31	41
20	5	13	2	36	30	31	40
21	5	14	1	35	59	31	39
22	5	16	2	35	28	31	38
23	5	17	1	34	57	31	37
24	5	18	1	34	26	31	36
25	5	19	1	33	55	31	35
26	5	20	1	33	24	31	34
27	5	21	1	32	53	31	33
28	5	22	1	32	22	31	32
29	5	23	1	31	51	31	31
30	5	23	0	31	20	31	30
gradus	Adde Apogaeo		dif S	Scrup. propo.		dif. A	gradus

Orbis.									
gradus	Subtrahe.			Differ. A		Exces. A		dif. A	gradus
	gra	'	''	'	''	'	''	''	
0	1	42	4	–	–	20	59	–	60
1	1	43	8	1	4	21	4	14	59
2	1	44	10	1	2	21	10	14	58
3	1	45	10	1	0	21	31	13	57
4	1	46	9	0	59	21	44	13	56
5	1	47	6	0	57	21	57	13	55
6	1	48	1	0	55	22	9	12	54
7	1	48	54	0	53	22	21	12	53
8	1	49	45	0	51	22	32	11	52
9	1	50	35	0	50	22	43	11	51
10	1	51	23	0	48	22	53	10	50
11	1	52	9	0	46	23	3	10	49
12	1	52	52	0	43	23	13	10	48
13	1	53	33	0	41	23	22	9	47
14	1	54	12	0	39	23	31	9	46
15	1	54	49	0	37	23	39	8	45
16	1	55	25	0	36	23	47	8	44
17	1	55	58	0	33	23	55	8	43
18	1	56	29	0	31	24	2	7	42
19	1	56	58	0	29	24	9	7	41
20	1	57	24	0	26	24	15	6	40
21	1	57	48	0	24	24	21	6	39
22	1	58	10	0	22	24	27	6	38
23	1	58	30	0	20	24	32	5	37
24	1	58	49	0	19	24	37	5	36
25	1	59	6	0	17	24	41	4	35
26	1	59	21	0	15	24	45	4	34
27	1	59	34	0	13	24	48	3	33
28	1	59	44	0	10	24	59	2	32
29	1	59	57	0	7	24	53	3	31
30	1	59	56	0	5	24	55	2	30
gradus	Adde			Differ. S		Exces. A		dif. A	gradus

4 SEXAGENÆ.

1 SEXAGENA.

Gradus	Centri. Subtra. Apogaeo gra	'	dif. A S '	Scrup proper. '	''	dif S ''	Gradus	Gradus	Orbis. Subtrahe. gra	'	''	Differ A S '	''	Exces. A '	''	dif. S A ''	Gradus
30	5	23		31	20		30	30	1	55	56			24	55		30
31	5	24	1	30	45	31	29	31	1	55	53	0	2	24	57	2	29
32	5	24	0	30	18	31	28	32	1	55	51	0	1	24	59	2	28
33	5	24	0	29	47	31	27	33	2	0	0	¶0	1	25	0	1	27
34	5	24	0	29	16	31	26	34	1	59	57	0	3	25	0	0	26
35	5	24	¶0	28	44	32	25	35	1	59	52	0	5	24	59	1	25
36	5	24	0	28	12	32	24	36	1	59	44	0	8	24	58	1	24
37	5	24	0	27	40	32	23	37	1	59	34	0	10	24	57	1	23
38	5	23	1	27	9	31	22	38	1	59	22	0	12	24	55	2	22
39	5	23	0	26	38	31	21	39	1	59	8	0	14	24	53	2	21
40	5	23	0	26	7	31	20	40	1	58	52	0	16	24	51	2	20
41	5	22	1	25	36	31	19	41	1	58	33	0	19	24	49	2	19
42	5	22	0	25	5	31	18	42	1	58	12	0	21	24	46	3	18
43	5	21	1	24	34	31	17	43	1	57	49	0	23	24	43	3	17
44	5	21	0	24	3	31	16	44	1	57	23	0	26	24	39	4	16
45	5	20	1	23	32	31	15	45	1	56	55	0	28	24	35	4	15
46	5	19	1	23	1	31	14	46	1	56	25	0	30	24	30	5	14
47	5	18	1	23	30	31	13	47	1	55	53	0	32	24	25	5	13
48	5	17	1	22	0	30	12	48	1	55	19	0	34	24	19	6	12
49	5	15	2	21	30	30	11	49	1	54	43	0	36	24	13	6	11
50	5	14	1	21	0	30	10	50	1	54	5	0	38	24	6	7	10
51	5	12	2	20	30	30	9	51	1	53	24	0	41	23	58	8	9
52	5	10	2	19	0	30	8	52	1	52	41	0	43	23	50	8	8
53	5	8	2	19	30	30	7	53	1	51	56	0	45	23	41	9	7
54	5	6	2	19	0	30	6	54	1	51	9	0	47	23	32	9	6
55	5	4	2	18	31	29	5	55	1	50	20	0	49	23	22	10	5
56	5	2	2	18	2	29	4	56	1	49	29	0	51	23	12	10	4
57	5	0	2	17	33	29	3	57	1	48	36	0	53	23	1	11	3
58	4	58	2	17	4	29	2	58	1	47	41	0	55	22	50	11	2
59	4	56	2	16	35	29	1	59	1	46	44	0	57	22	39	11	1
60	4	54	2	16	6	29	0	60	1	45	45	0	59	22	28	11	0
Grad.	Adde Apo. med		dif. S A	Scrup. propo.		dif. A	Grad.	Grad.	Adde			S A Differ		Exces A		dif. A S	Grad.

4 SEXAGENÆ.

N

2 SEXAGENÆ.

Centri.							
Gradus	Subtra. Apogaeo gra	Subtra. Apogaeo '	dif. S '	Scrup. proport. '	Scrup. proport. ''	dif S ''	Gradus
0	4	54	—	16	6	—	60
1	4	51	3	15	38	23	59
2	4	48	3	15	10	28	58
3	4	46	2	14	42	28	57
4	4	43	3	14	14	28	56
5	4	40	3	13	47	27	55
6	4	37	3	13	20	27	54
7	4	34	3	12	53	27	53
8	4	31	3	12	27	26	52
9	4	28	3	12	1	26	51
10	4	24	4	11	35	26	50
11	4	21	3	11	9	26	49
12	4	17	4	10	43	26	48
13	4	13	4	10	17	26	47
14	4	9	4	9	52	25	46
15	4	5	4	9	28	24	45
16	4	1	4	9	4	24	44
17	3	57	4	8	41	23	43
18	3	53	4	8	19	22	42
19	3	49	4	7	57	22	41
20	3	44	5	7	36	21	40
21	3	40	4	7	15	21	39
22	3	36	4	6	54	21	38
23	3	31	5	6	34	20	37
24	3	26	5	6	14	20	36
25	3	21	5	5	54	20	35
26	3	16	5	5	35	19	34
27	3	11	5	5	16	19	33
28	3	6	5	4	58	18	32
29	3	1	5	4	40	18	31
30	2	56	5	4	22	18	30
Grad.	Adde A po. med		dif A	Scrup. propo.		dif. A	Grad.

Orbis.										
Gradus	Subtrahe gra	Subtrahe '	Subtrahe ''	Differ. S '	Differ. S ''	Exces. A '	Exces. A ''	dif S ''	Gradus
0	1	45	45	—	—	22	28	—	60
1	1	44	44	1	1	22	15	13	59
2	1	43	41	1	3	22	2	13	58
3	1	42	36	1	5	21	48	14	57
4	1	41	29	1	7	21	34	14	56
5	1	40	20	1	9	21	20	14	55
6	1	39	8	1	12	20	5	15	54
7	1	37	54	1	14	20	49	16	53
8	1	36	38	1	16	20	33	16	52
9	1	35	20	1	18	20	16	17	51
10	1	34	0	1	20	19	59	17	50
11	1	32	39	1	21	19	42	17	49
12	1	31	16	1	23	19	34	1	48
13	1	29	52	1	24	19	16	18	47
14	1	28	26	1	26	18	57	19	46
15	1	26	59	1	27	18	38	19	45
16	1	25	30	1	29	18	19	19	44
17	1	24	0	1	30	18	0	19	43
18	1	22	28	1	32	17	40	20	42
19	1	20	54	1	34	17	20	20	41
20	1	19	18	1	36	17	0	20	40
21	1	17	40	1	38	16	40	20	39
22	1	15	59	1	41	16	20	20	38
23	1	14	17	1	42	15	59	21	37
24	1	12	34	1	43	15	38	21	36
25	1	10	50	1	44	15	16	22	35
26	1	9	5	1	45	14	54	22	34
27	1	7	19	1	46	14	31	23	33
28	1	5	31	1	48	14	8	23	32
29	1	3	42	1	49	13	45	22	31
30	1	1	51	1	51	13	21	24	30
Grad.	Adde			A Differ.		Exces. A		dif A	Grad.

3 SEXAGENÆ.

Gradus	Centri. Subtra. Apogaeo. gra	′	dif. 8 ′	Scrup. proport. ′	″	dif. S ″	Gradus
	gra	′	′	′	″	″	
30	2	56	—	4	22	—	30
31	2	51	5	4	5	17	29
32	2	46	5	3	48	17	28
33	2	41	5	3	32	16	27
34	2	36	5	3	17	15	26
35	2	30	6	3	2	15	25
36	2	25	5	2	47	15	24
37	2	19	6	2	33	14	23
38	2	13	6	2	19	14	22
39	2	7	6	2	6	13	21
40	2	1	6	1	54	12	20
41	1	56	5	1	43	11	19
42	1	50	6	1	32	11	18
43	1	44	6	1	22	10	17
44	1	38	6	1	13	9	16
45	1	32	6	1	4	9	15
46	1	26	6	0	56	8	14
47	1	20	6	0	48	8	13
48	1	14	6	0	41	7	12
49	1	8	6	0	34	7	11
50	1	2	6	0	28	6	10
51	0	56	6	0	22	6	9
52	0	50	6	0	17	5	8
53	0	44	6	0	12	5	7
54	0	38	6	0	8	4	6
55	0	31	7	0	5	3	5
56	0	25	6	0	3	2	4
57	0	19	6	0	1	2	3
58	0	12	7	0	0	1	2
59	0	6	6	0	0	0	1
60	0	0	6	0	0	0	0
Gradus	Adde Apogaeo.		dif. A	Scrup. proport.		dif. A	Gradus

Gradus	Orbis. Subtrahe. gra	′	″	Differ. A ′	″	Exces. A ′	″	dif. A ″	Gradus
	gra	′	″	′	″	′	″	″	
30	1	1	51	—	—	13	21	—	30
31	1	0	0	1	51	12	58	23	29
32	0	58	8	1	52	12	34	24	28
33	0	56	14	1	54	12	10	24	27
34	0	54	19	1	55	11	45	25	26
35	0	52	23	1	56	11	21	24	25
36	0	50	26	1	57	10	56	25	24
37	0	‹8	28	1	58	10	30	26	23
38	0	46	29	1	59	9	4	26	22
39	0	44	28	2	1	9	37	27	21
40	0	42	27	2	1	9	10	27	20
41	0	40	25	2	2	8	44	26	19
42	0	38	22	2	3	8	17	27	18
43	0	36	18	2	4	7	51	26	17
44	0	34	14	2	4	7	24	27	16
45	0	32	9	2	5	6	58	26	15
46	0	30	3	2	6	6	31	27	14
47	0	27	57	2	6	6	5	6	13
48	0	25	51	2	6	5	38	27	12
49	0	23	44	2	7	5	12	26	11
50	0	21	37	2	7	4	45	27	10
51	0	19	29	2	8	4	17	28	9
52	0	17	20	2	9	3	49	28	8
53	0	15	10	2	10	3	21	28	7
54	0	13	0	2	10	2	53	28	6
55	0	10	50	2	10	2	24	29	5
56	0	8	40	2	10	1	56	28	4
57	0	6	30	2	10	1	27	29	3
58	0	4	20	2	10	0	58	29	2
59	0	2	10	2	10	0	29	29	1
60	0	0	0	2	10	0	0	29	0
Gradus	Adde.			Differ A		Exces A		dif. A	Gradus

De motu Solis νυχθημερινῷ & æquatione dierum naturalium.

CAP. XXI.

SOlem, quoad apparentiam, moveri motu duplici, & quidem ad partes contrarias, ex ipſius φαινομένοις eſt manifeſtum. Primùm enim fertur ab occaſu in ortum, circa polos Eclipticæ, unamque revolutionem abſolvit anni ſpacio, unde *annuus* dicitur. Secundò volvitur circa Æquinoctialis polos ab ortu in occaſum, atque uno die naturali unam revolutionem complet, qua de cauſa appellatur νυχθημέριος. Prioris motus theoriam & menſuram Dei Opt, Max. beneficio ex obſervationibus Solaribus ſupra oſtendimus. Agendum modo eſt de motu Solis altero, quem νυχθημέρινον eſſe diximus. Utque eius ratio & menſura pateſcat, duobus modis conſiderandus eſt, per ſe, & quatenus annuo motui eſt implexus. Per ſe æqualis eſt, quia integra Æquinoctialis converſione reſtituitur, ſub qua tranſeunt tempora 360. At quatenus annuo motui involvitur, perpetuò inæqualis eſt, quia conſtat integra Æquinoctialis circumvolutione, eiuſque arcu tanto, quantus Æquinoctiali debetur, propter progreſſum quem Sol intereà fecit in Ecliptica. Cùm verò hic arcus ob Solis φαινομένην ἀνωμαλίαν quæ in præcedentibus eſt explicata, propterque inæqualem partium Eclipticæ ἀναφορὰν quæ in Sphærica doctrina traditur, ſemper ſit inæqualis, neceſſe eſt & Solis motum νυχθημέρινον annuo permiſtum, eodem modo eſſe inæqualem.

Cæterum & naturalium dierum eadem eſt ratio, quia Solis motu νυχθημερίνῳ definiuntur. Quamobrem & hos dupliciter conſiderare oportet, & qua inæquales, & qua æquales ſunt. Inæquales dies naturales ſunt dies apparentes: hi ſiquidem conſtant motu νυχθημερίνῳ inæquali, de quo iam ante diximus. Æquales verò dies naturales ſunt dies medij vel mediocres, qui complectuntur tempus quo integra Æquatoris converſio abſolvitur, cum additamento motus Solis medij diarij, qui capite IX demonſtratus eſt ſcrupulorum eſſe $59' \; 8'' \; 19''' \; 44'''' \; 59''''' \; 15''''''$. Quod additamentum quoniam perpetuò idem eſt, oportet & medios dies ſemper inter ſe eſſe æquales. Iàm verò quia dies inæqua-

les non possunt esse mensura motuum æqualium, necesse est ut dies apparentes convertantur in medios, quoties æquales motus ex tabulis supputare animus est; & viceversa medij dies commutentur in apparentes ubi propositum est æquales motus accommodare ad tempus apparens. Quorum πρᾶξιν subijcio.

Proposito quovis tempore apparente quæratur in principio & fine ipsius temporis dati locus Solis medius & verus, rectaque ascensio utriusque loci Solis veri. Deinde subducatur differentia quæ intercedit tum inter motus medios, tum inter rectas ascensiones. Postremò instituatur σύγκρισις differentiarum, earumque discrimen expendatur. Nam si id nullum fuerit, tempus apparens æquatione non indiget, quia æquale est mediocri. Sin aliquod discrimen fuerit, & partes temporales excesserint, excessus temporum in horæ scrupula commutatus apponatur tempori dato; & contra si defecerint, ipse defectus in horæ scrupula conversus, tempori apparenti subtrahatur. Ita enim habebimus tempus in æqualitatem commutatum, capiendo pro qualibet parte temporali, quatuor scrupula horæ.

Cæterum si æquale tempus datum fuerit, & nosse libeat, quantũ tempus apparens illi competat, è contrario est faciendum.

Hic est ille modus commutandi tempus æquale cum apparẽte, in quo omnes naturalium dierum differentiæ congruunt. Quem etiam ut genuinum cap. XX. de supputatione motus Solaris proposuimus. Alij enim modi qui ab hoc diversi sunt, etiam ille quem Nobilis Vir Tycho Brahe commentus est, pro spurijs, & fictitijs sunt habendi, quia certis & indubitatis rationibus non nituntur.

Quod motus νυχθημέρινος qui in Sole apparet revera insit Terræ.

CAP. XXII.

Motu Solis νυχθημερίνῳ sic exposito, inquirendum jam deinceps est unde idem motus proveniat. Nam quia non tantùm apparet in Sole, sed etiam in Luna, & Stellis omnibus, dubitari potest

Epochæ
Æqualium motuum Solis, & Apogæi Solis ad meridianum Goesæ Zelandiæ & Gandavi Flandriæ.

Solis.				Apogæi Solis.			
Initio Olympiad.							
Sex grad.	/	//		Sex grad.	/	//.	
1	30	53	49.	0	50	37	27.
Ascensio recta temp. 90 22'.							
Nabonnassaris.							
Sex grad.	/	//		Sex grad.	/	//.	
5	27	55	6.	0	51	8	36.
Ascensio recta temp. 333 0.							
Alexandri.							
Sex grad.	/	//		Sex grad.	/	//.	
3	46	37	35.	0	59	5	40.
Ascensio recta temp. 224 24'.							
Iulij.							
Sex grad.	/	//		Sex grad.	/	//.	
4	37	31	48.	1	4	18	50.
Ascensio recta temp. 279 35'.							
Christi Iehovæ.							
Sex grad.	/	//		Sex grad.	/	//.	
4	38	36	34.	1	5	9	30.
Ascensio recta temp. 180 35'.							

In diebus & dierum Sexagenis ac scrupulis.

Dierum sexagena 3a				sex	gra	′	″	‴
Dierum sexag. 2a			sex	gra	′	″	‴	
Dier. sexa. 1a		sex	gra	′	″	‴		
Dies sim.	sex	gra	′	″	‴			
1	0	0	59	8	19	44	59	15
2	0	1	58	16	39	29	58	32
3	0	2	57	24	59	14	57	48
4	0	3	56	33	18	59	57	3
5	0	4	55	41	38	44	56	18
6	0	5	54	49	58	29	55	34
7	0	6	53	58	18	14	54	50
8	0	7	53	6	37	59	54	5
9	0	8	52	14	57	44	53	21
10	0	9	51	23	17	29	52	37
11	0	10	50	31	37	14	51	53
12	0	11	49	39	56	59	51	8
13	0	12	48	48	16	44	50	24
14	0	13	47	56	36	29	49	40
15	0	14	47	4	56	14	48	56
16	0	15	46	13	15	59	48	11
17	0	16	45	21	35	44	47	27
18	0	17	44	29	55	29	46	43
19	0	18	43	38	15	14	45	59
20	0	19	42	46	34	59	45	14
21	0	20	41	54	54	44	44	30
22	0	21	41	3	14	29	43	46
23	0	22	40	11	34	14	43	2
24	0	23	39	19	53	59	42	17
25	0	24	38	28	13	44	41	33
26	0	25	37	36	33	29	40	45
27	0	26	36	44	53	14	40	5
28	0	27	35	53	12	59	39	20
29	0	28	35	1	32	44	38	30
30	0	29	34	9	52	29	37	52
scr.	gra	′	″	‴				
2a	′	″	‴					
3a	″	‴						
4a	‴							

Dierum sexagena 3a				sex	gra	′	″	‴
Dierum sexa. 2a			sex	gra	′	″	‴	
Dier. sex. 1a		sex	gra	′	″	‴		
Dies sim.	sex	gra	′	″	‴			
31	0	30	33	18	12	14	37	8
32	0	31	32	26	31	59	36	23
33	0	32	31	34	51	44	35	39
34	0	33	30	43	11	29	34	55
35	0	34	29	51	31	14	34	11
36	0	35	28	59	50	59	33	26
37	0	36	28	8	10	44	32	42
38	0	37	27	16	30	29	31	58
39	0	38	26	24	50	14	31	14
40	0	39	25	33	9	59	30	29
41	0	40	24	41	29	44	29	45
42	0	41	23	49	49	29	29	1
43	0	42	22	58	9	14	28	17
44	0	43	22	6	28	59	27	32
45	0	44	21	14	48	44	26	48
46	0	45	20	23	8	29	26	4
47	0	46	19	31	28	14	25	20
48	0	47	18	39	47	59	24	35
49	0	48	17	48	7	44	23	51
50	0	49	16	56	27	29	23	7
51	0	50	16	4	47	14	22	23
52	0	51	15	13	6	59	21	38
53	0	52	14	11	26	44	20	54
54	0	53	13	29	46	29	20	10
55	0	54	12	38	6	14	19	26
56	0	55	11	46	25	59	18	41
57	0	56	10	54	45	44	17	57
58	0	57	10	3	5	29	17	13
59	0	58	9	11	25	14	16	29
60	0	59	8	19	44	59	15	44
scr	gra	′	″	‴				
2a	′	″	″					
3a	″	‴						
4a	‴							

In diebus & dierum Sexagenis ac scrupulis.

Dierum sexagena 3ª.				sex	gra	'	''	'''
Dierum sexag. 2ª			sex	gra	'	''	'''	
Dier. sexa. 1ª		sex	gra	'	''	'''		
Dies sim	sex	gra	'	''	'''			
1	0	0	0	0	11	5	51	30
2	0	0	0	0	22	11	43	0
3	0	0	0	0	33	17	34	30
4	0	0	0	0	44	23	26	0
5	0	0	0	0	55	29	17	30
6	0	0	0	1	6	35	9	0
7	0	0	0	1	17	41	0	30
8	0	0	0	1	28	46	52	0
9	0	0	0	1	39	52	43	30
10	0	0	0	1	50	58	35	0
11	0	0	0	2	2	4	26	30
12	0	0	0	2	13	10	18	0
13	0	0	0	2	24	16	9	30
14	0	0	0	2	35	22	1	0
15	0	0	0	2	46	27	52	30
16	0	0	0	2	57	33	44	0
17	0	0	0	3	8	39	35	30
18	0	0	0	3	19	45	27	0
19	0	0	0	3	30	51	18	30
20	0	0	0	3	41	57	10	0
21	0	0	0	3	53	3	0	30
22	0	0	0	4	4	8	53	0
23	0	0	0	4	15	14	44	30
24	0	0	0	4	26	20	36	0
25	0	0	0	4	37	26	27	30
26	0	0	0	4	48	32	19	0
27	0	0	0	4	59	38	10	30
28	0	0	0	5	10	44	2	0
29	0	0	0	5	21	49	53	30
30	0	0	0	5	32	55	45	0
scr.	gra	'	''	'''				
2ª	'	''	'''					
3ª	''	'''						
4ª	'''							

Dierum sexagena 3ª				sex	gra	'	''	'''
Dierum sexa. 2ª.			sex	gra	'	''	'''	
Dier. sex. 1ª.		sex	gra	'	''	'''		
Dies sim	sex	gra	'	''	'''			
31	0	0	0	5	44	1	36	30
32	0	0	0	5	55	7	28	0
33	0	0	0	6	6	13	19	30
34	0	0	0	6	17	19	11	0
35	0	0	0	6	28	25	2	30
36	0	0	0	6	39	30	54	0
37	0	0	0	6	50	36	45	30
38	0	0	0	7	1	42	37	0
39	0	0	0	7	2	48	28	30
40	0	0	0	7	23	54	20	0
41	0	0	0	7	35	0	11	30
42	0	0	0	7	46	6	3	0
43	0	0	0	7	57	11	5	30
44	0	0	0	8	8	17	46	0
45	0	0	0	8	19	23	37	30
46	0	0	0	8	30	29	29	0
47	0	0	0	8	41	35	20	30
48	0	0	0	8	52	41	12	0
49	0	0	0	9	3	47	3	30
50	0	0	0	9	14	52	55	0
51	0	0	0	9	25	58	46	30
52	0	0	0	9	37	4	38	0
53	0	0	0	9	48	10	29	30
54	0	0	0	9	59	16	21	0
55	0	0	0	10	10	22	12	30
56	0	0	0	10	21	28	4	0
57	0	0	0	10	32	33	55	30
58	0	0	0	10	43	39	47	0
59	0	0	0	10	54	45	38	30
60	0	0	0	11	5	51	30	0
scr	gra	'	''	'''				
2ª	'	''	'''					
3ª	''	'''						
4ª	'''							

Canon Proſtaphæreſeon Centri, & Orbis Solis.

Loca Solis in Zodiaco ſub meridiano GOESANO & GANDAVENSE,

initio

Olympiadum.

Grad. 0 19′ 42″ Cancri.

Nabonnaſſaris.

Grad. 0 53′ 37″ Piſcium.

Alexandri.

Grad. 16 57′ 2″ Scorpij.

Iulij.

Grad. 8 47′ 16″ Capricorni.

CHRISTI IEHOVÆ.

Grad. 9 40′ 34″ Capricorni.

o SEXAGENA.

Centri.

Gradus	Subtra. Apogaeo. gr.	'	dif. A "	Scrup. proport. '	"	dif. S "	Gradus
0	0	0	–	60	0	–	60
1	0	5	5	60	0	0	59
2	0	10	5	0	0	0	58
3	0	15	5	59	59	1	57
4	0	20	5	59	58	1	56
5	0	26	6	59	56	2	55
6	0	31	5	59	53	3	54
7	0	36	5	59	50	3	53
8	0	41	5	59	46	4	52
9	0	46	5	59	42	4	51
10	0	51	5	59	37	5	50
11	0	56	5	59	31	6	49
12	1	2	6	59	25	6	48
13	1	7	5	59	18	7	47
14	1	12	5	59	11	7	46
15	1	17	5	59	4	7	45
16	1	22	5	58	56	8	44
17	1	27	5	58	47	9	43
18	1	32	5	58	38	9	42
19	1	37	5	58	28	10	41
20	1	42	5	58	18	10	40
21	1	47	5	58	8	10	39
22	1	52	5	58	57	11	38
23	1	57	5	57	46	11	37
24	2	2	5	57	35	11	36
25	2	7	5	57	24	11	35
26	2	11	4	57	12	12	34
27	2	16	5	56	59	13	33
28	2	21	5	56	46	13	32
29	2	26	5	56	32	14	31
30	2	30	4	56	17	15	30
Gradus	Adde A pogaeo.		dif. S	Scrup proport.		dif A	Gradus

Orbis.

Gradus	Subtrahe. gr.	'	"	Differ. A '	"	Exces. A '	"	dif. A "	Gradus
0	0	0	0	–	–	0	0	–	60
1	0	2	2	2	2	0	24	24	59
2	0	4	4	2	2	0	48	24	58
3	0	6	5	2	1	1	12	24	57
4	0	8	7	2	2	1	35	23	56
5	0	10	8	2	1	1	59	24	55
6	0	12	9	2	1	2	[illegible]	24	54
7	0	14	10	2	1	2	47	24	53
8	0	16	11	2	1	3	11	24	52
9	0	18	12	2	1	3	34	23	51
10	0	20	12	2	0	3	58	24	50
11	0	22	12	2	0	4	22	24	49
12	0	24	11	1	59	4	46	24	48
13	0	26	9	1	58	5	10	24	47
14	0	28	7	1	58	5	33	23	46
15	0	30	4	1	57	5	57	24	45
16	0	32	2	1	57	6	21	24	44
17	0	33	59	1	57	6	45	24	43
18	0	35	55	1	56	7	9	24	42
19	0	37	51	1	56	7	22	23	41
20	0	39	46	1	55	7	56	24	40
21	0	41	40	1	54	8	20	24	39
22	0	43	33	1	53	8	43	23	38
23	0	45	25	1	52	9	7	24	37
24	0	47	17	1	52	9	30	23	36
25	0	49	8	1	51	9	53	23	35
26	0	50	59	1	51	10	16	23	34
27	0	52	49	1	50	10	39	23	33
28	0	54	38	1	49	11	1	22	32
29	0	56	26	1	48	11	23	22	31
30	0	58	13	1	47	11	45	22	30
Gradus	Adde.			Differ S		Exces A		dif. S	Gradus

5 SEXAGENÆ.

Gradus	Centri. Subtra. Apogaeo gra	'	dif. A '	Scrup. propor. '	''	dif. S ''	Gradus
30	2	30	—	56	17	—	30
31	2	35	5	56	2	15	29
32	2	39	4	55	46	16	28
33	2	44	5	55	30	16	27
34	2	48	4	55	14	16	26
35	2	52	4	54	57	17	25
36	2	57	5	54	40	17	24
37	3	2	5	54	22	18	23
38	3	6	4	54	4	18	22
39	3	10	4	53	46	18	21
40	3	14	4	53	27	19	20
41	3	18	4	53	8	19	19
42	3	22	4	52	49	19	18
43	3	26	4	52	29	20	17
44	3	30	4	52	9	20	16
45	3	34	4	51	49	20	15
46	3	38	4	51	28	21	14
47	3	42	4	51	7	21	13
48	3	46	4	50	45	22	12
49	3	50	4	50	23	22	11
50	3	54	4	50	0	23	10
51	3	58	4	49	37	23	9
52	4	1	3	49	14	23	8
53	4	4	3	48	50	24	7
54	4	7	3	48	26	24	6
55	4	11	4	48	2	24	5
56	4	14	3	47	38	24	4
57	4	17	3	47	14	24	3
58	4	20	3	46	50	24	2
59	4	23	3	46	25	25	1
60	4	27	4	45	59	26	0
Grad.	Adde Apo. med.		dif. S	Scrup. propo.		dif. A	Grad.

Gradus	Orbis. Subtrahe. gra	'	''	Differ. A '	''	Exces. A '	''	dif. A ''	Gradus
30	0	58	13	—	—	11	45	—	30
31	0	59	59	1	46	12	7	22	29
32	1	1	44	1	45	12	28	21	28
33	1	3	28	1	44	12	49	21	27
34	1	5	11	1	43	13	10	21	26
35	1	6	53	1	42	13	30	20	25
36	1	8	34	1	41	13	50	20	24
37	1	10	14	1	40	14	10	20	23
38	1	11	53	1	39	14	29	19	22
39	1	13	30	1	37	14	49	20	21
40	1	15	6	1	36	15	8	19	20
41	1	16	41	1	35	15	27	19	19
42	1	18	15	1	34	15	46	19	18
43	1	19	48	1	33	16	6	20	17
44	1	21	19	1	31	16	25	19	16
45	1	22	49	1	30	16	44	19	15
46	1	24	16	1	27	17	3	19	14
47	1	25	42	1	26	1	21	18	13
48	1	27	7	1	25	17	39	18	12
49	1	28	30	1	23	17	57	18	11
50	1	29	52	1	22	18	14	17	10
51	1	31	13	1	21	8	31	17	9
52	1	32	32	1	19	18	48	17	8
53	1	33	49	1	17	19	5	17	7
54	1	35	5	1	16	19	21	16	6
55	1	36	19	1	14	19	37	16	5
56	1	37	32	1	13	19	52	15	4
57	1	38	42	1	11	20	7	15	3
58	1	39	52	1	9	20	22	15	2
59	1	40	59	1	7	20	36	14	1
60	1	42	4	—	5	20	50	14	0
Grad.	Adde			S. Differ.		Exces. A		dif. S	Grad.

Centri.

gradus	Subtra. Apogæo gra	'	dif. A '	Scrup propor '	''	dif S ''	gradus
0	4	27	—	45	59	—	60
1	4	30	3	45	33	26	59
2	4	33	3	45	7	26	58
3	4	36	3	44	41	26	57
4	4	39	3	44	14	27	56
5	4	42	3	43	47	27	55
6	4	45	3	43	20	27	54
7	4	48	3	42	52	28	53
8	4	50	2	42	24	28	52
9	4	52	2	41	56	28	51
10	4	54	2	41	28	28	50
11	4	57	3	40	59	29	49
12	4	59	2	40	30	29	48
13	5	1	2	40	1	29	47
14	5	3	2	39	32	29	46
15	5	5	2	39	3	29	45
16	5	7	2	38	33	30	44
17	5	8	1	38	3	30	43
18	5	10	2	37	32	31	42
19	5	11	1	37	1	31	41
20	5	13	2	36	30	31	40
21	5	14	1	35	59	31	39
22	5	16	2	35	28	31	38
23	5	17	1	34	57	31	37
24	5	18	1	34	26	31	36
25	5	19	1	33	55	31	35
26	5	20	1	33	24	31	34
27	5	21	1	32	53	31	33
28	5	22	1	32	22	31	32
29	5	23	1	31	51	31	31
30	5	23	0	31	20	31	30
gradus	Adde Apogæo		dif S	Scrup. propo.		dif. A	gradus

Orbis.

gradus	Subtrahe. gra	'	''	Differ. A '	''	Exces. A '	''	dif. A ''	gradus
0	1	42	4	—	—	20	59	—	60
1	1	43	8	1	4	21	4	14	59
2	1	44	10	1	2	21	10	14	58
3	1	45	10	1	0	21	31	13	57
4	1	46	9	0	59	21	44	13	56
5	1	47	6	0	57	21	57	13	55
6	1	48	1	0	55	22	9	12	54
7	1	48	54	0	53	22	21	12	53
8	1	49	45	0	51	22	32	11	52
9	1	50	35	0	50	22	43	11	51
10	1	51	23	0	48	22	53	10	50
11	1	52	9	0	46	23	3	10	49
12	1	52	52	0	43	23	13	10	48
13	1	53	33	0	41	23	22	9	47
14	1	54	12	0	39	23	31	9	46
15	1	54	49	0	37	23	39	8	45
16	1	55	25	0	36	23	47	8	44
17	1	55	58	0	33	23	55	8	43
18	1	56	29	0	31	24	2	7	42
19	1	56	58	0	29	24	9	7	41
20	1	57	24	0	26	24	15	6	40
21	1	57	48	0	24	24	21	6	39
22	1	58	10	0	22	24	27	6	38
23	1	58	30	0	20	24	32	5	37
24	1	58	49	0	19	24	37	5	36
25	1	59	6	0	17	24	41	4	35
26	1	59	21	0	15	24	45	4	34
27	1	59	34	0	13	24	48	3	33
28	1	59	44	0	10	24	59	2	32
29	1	59	51	0	7	24	53	3	31
30	1	59	5[illegible]	0	5	24	55	2	30
gradus	Adde			Differ. S		Exces. A		dif A	gradus

gradus	Centri. Subtra. Apogaei gra	'	dif. A S '	Scrup. proport. '	''	dif. S ''	gradus	gradus	Orbis. Subtrahe. gra	'	''	Differ A S '	''	Exces. A '	''	dif. S A ''	gradus
30	5	23	1	31	20	31	30	30	1	55	56	0	2	24	55	2	30
31	5	24	0	30	45	31	29	31	1	55	53	0	1	24	57	2	29
32	5	24	0	30	18	31	28	32	1	55	[illegible]	0	1	24	59	1	28
33	5	24	0	29	47	31	27	33	2	0	0	0	3	25	0	0	27
34	5	24	0	29	16	32	26	34	1	59	57	0	5	25	0	1	26
35	5	24	0	28	44	32	25	35	1	59	52	0	8	24	59	1	25
36	5	24	0	28	12	32	24	36	1	59	44	0	10	24	58	1	24
37	5	24	1	27	40	31	23	37	1	59	34	0	12	24	57	2	23
38	5	23	0	27	9	31	22	38	1	59	22	0	14	24	55	2	22
39	5	23	0	26	38	31	21	39	1	59	8	0	16	24	53	2	21
40	5	23	1	26	7	31	20	40	1	58	52	0	19	24	51	2	20
41	5	22	0	25	36	31	19	41	1	58	33	0	21	24	49	3	19
42	5	22	1	25	5	31	18	42	1	58	12	0	23	24	46	3	18
43	5	21	0	24	34	31	17	43	1	57	49	0	26	24	43	4	17
44	5	21	1	24	3	31	16	44	1	57	23	0	28	24	39	4	16
45	5	20	1	23	32	31	15	45	1	56	55	0	30	24	35	5	15
46	5	19	1	23	1	31	14	46	1	56	25	0	32	24	30	5	14
47	5	18	1	23	30	30	13	47	1	55	53	0	34	24	25	6	13
48	5	17	2	22	0	30	12	48	1	55	19	0	36	24	19	6	12
49	5	15	1	21	30	30	11	49	1	54	43	0	38	24	13	7	11
50	5	14	2	21	0	30	10	50	1	54	5	0	41	24	6	8	10
51	5	12	2	20	30	30	9	51	1	53	24	0	43	23	58	8	9
52	5	10	2	19	0	30	8	52	1	52	41	0	45	23	50	9	8
53	5	8	2	19	30	30	7	53	1	51	56	0	47	23	41	9	7
54	5	6	2	19	0	29	6	54	1	51	9	0	49	23	32	10	6
55	5	4	2	18	31	29	5	55	1	50	20	0	51	23	22	10	5
56	5	2	2	18	2	29	4	56	1	49	29	0	53	23	12	11	4
57	5	0	2	17	33	29	3	57	1	48	36	0	55	23	1	11	3
58	4	58	2	17	4	29	2	58	1	47	41	0	57	22	50	11	2
59	4	56	2	16	35	29	1	59	1	46	44	0	59	22	39	11	1
60	4	54	dif	16	6		0	60	1	45	45			22	28	dif	0
Grad.	Adde A po. med		S A	Scrup. propo.		dif. A	Grad.	Grad.	Adde			S A Differ		Exces A		A	Grad.

2 SEXAGENÆ.

	Centri.						
gradus	Subtra. Apogæo gra	'	dif. S '	Scrup. propor. '	''	dif S ''	gradus
0	4	54	3	16	6	23	60
1	4	51	3	15	38	28	59
2	4	48	2	15	10	28	58
3	4	46	3	14	42	28	57
4	4	43	3	14	14	27	56
5	4	40	3	13	47	27	55
6	4	37	3	13	20	27	54
7	4	34	3	12	53	26	53
8	4	31	3	12	27	26	52
9	4	28	4	12	1	26	51
10	4	24	3	11	35	26	50
11	4	21	4	11	9	26	49
12	4	17	4	10	43	26	48
13	4	13	4	10	17	25	47
14	4	19	4	9	52	24	46
15	4	5	4	9	28	24	45
16	4	1	4	9	4	23	44
17	3	57	4	8	41	22	43
18	3	53	4	8	19	22	42
19	3	49	5	7	57	21	41
20	3	44	4	7	36	21	40
21	3	40	4	7	15	21	39
22	3	36	5	6	54	20	38
23	3	31	5	6	34	20	37
24	3	26	5	6	14	20	36
25	3	21	5	5	54	19	35
26	3	16	5	5	35	19	34
27	3	11	5	5	16	18	33
28	3	6	5	4	58	18	32
29	3	1	5	4	40	18	31
30	2	56		4	22		30
grad.	Adde A po. med		dif A	Scrup. propo.		dif. A	grad.

	Orbis.								
gradus	Subtrahe. gra	'	''	Differ. S '	''	Exces. A '	''	dif S ''	gradus
0	1	45	15			22	28	13	60
1	1	44	44	1	1	22	15	13	59
2	1	43	41	1	3	22	2	14	58
3	1	42	36	1	5	21	48	14	57
4	1	41	29	1	7	21	34	14	56
5	1	40	20	1	9	21	20	15	55
6	1	39	8	1	12	20	5	16	54
7	1	37	54	1	14	20	49	16	53
8	1	36	38	1	16	20	33	17	52
9	1	35	20	1	18	20	16	17	51
10	1	34	0	1	20	19	59	17	50
11	1	32	39	1	21	19	42	1	49
12	1	31	16	1	23	19	34	18	48
13	1	29	52	1	24	19	16	19	47
14	1	28	26	1	26	18	57	19	46
15	1	26	59	1	27	18	38	19	45
16	1	25	30	1	29	18	19	19	44
17	1	24	0	1	30	18	0	20	43
18	1	22	28	1	32	17	40	20	42
19	1	20	54	1	34	17	20	20	41
20	1	19	18	1	36	17	0	20	40
21	1	17	40	1	38	16	40	20	39
22	1	15	59	1	41	16	20	21	38
23	1	14	17	1	42	15	59	21	37
24	1	12	34	1	43	15	38	22	36
25	1	10	50	1	44	15	16	22	35
26	1	9	5	1	45	14	54	23	34
27	1	7	19	1	46	14	31	23	33
28	1	5	31	1	48	14	8	22	32
29	1	3	42	1	49	13	45	24	31
30	1	1	51	1	51	13	21		30
grad.	Adde			A Differ.		Exces. A		dif A	grad.

3 SEXAGENÆ.

2 SEXAGENÆ.

Gradus	Centri. Subtra. Apogaeo. gra	′	dif. 8 ′	Scrup. proport. ′	″	dif. S ″	gradus	gradus	Orbis. Subtrahe. gra	′	″	Differ A ′	″	Exces. A ′	″	dif. A ″	gradus
30	2	56	—	4	22	—	30	30	1	1	51	—	—	13	21	—	30
31	2	51	5	4	5	17	29	31	1	0	0	1	51	12	58	23	29
32	2	46	5	3	48	17	28	32	0	58	8	1	52	12	34	24	28
33	2	41	5	3	32	16	27	33	0	56	14	1	54	12	10	24	27
34	2	36	5	3	17	15	26	34	0	54	19	1	55	11	45	25	26
35	2	30	6	3	2	15	25	35	0	52	23	1	56	11	21	24	25
36	2	25	5	2	47	15	24	36	0	50	26	1	57	10	56	25	24
37	2	19	6	2	33	14	23	37	0	48	28	1	58	10	30	26	23
38	2	13	6	2	19	14	22	38	0	46	29	1	59	9	4	26	22
39	2	7	6	2	6	13	21	39	0	44	28	2	1	9	37	27	21
40	2	1	6	1	54	12	20	40	0	42	27	2	1	9	10	27	20
41	1	56	5	1	43	11	19	41	0	40	25	2	2	8	44	26	19
42	1	50	6	1	32	11	18	42	0	38	22	2	3	8	17	27	18
43	1	44	6	1	22	10	17	43	0	36	18	2	4	7	51	26	17
44	1	38	6	1	13	9	16	44	0	34	14	2	4	7	24	27	16
45	1	32	6	1	4	9	15	45	0	32	9	2	5	6	58	26	15
46	1	26	6	0	56	8	14	46	0	30	3	2	6	6	31	27	14
47	1	20	6	0	48	8	13	47	0	27	57	2	6	6	5	26	13
48	1	14	6	0	41	7	12	48	0	25	51	2	6	5	38	27	12
49	1	8	6	0	34	7	11	49	0	23	44	2	7	5	12	26	11
50	1	2	6	0	28	6	10	50	0	21	37	2	7	4	45	27	10
51	0	56	6	0	22	6	9	51	0	19	29	2	8	4	17	28	9
52	0	50	6	0	17	5	8	52	0	17	20	2	9	3	49	28	8
53	0	44	6	0	12	5	7	53	0	15	10	2	10	3	21	28	7
54	0	38	6	0	8	4	6	54	0	13	0	2	10	2	53	28	6
55	0	31	7	0	5	3	5	55	0	10	50	2	10	2	24	29	5
56	0	25	6	0	3	2	4	56	0	8	40	2	10	1	56	28	4
57	0	19	6	0	1	2	3	57	0	6	30	2	10	1	27	29	3
58	0	12	7	0	0	1	2	58	0	4	20	2	10	0	58	29	2
59	0	6	6	0	0	0	1	59	0	2	10	2	10	0	29	29	1
60	0	0	6	0	0	0	0	60	0	0	0	2	10	0	0	29	0
gradus	Adde Apogaeo.		dif. A	Scrup. proport.		dif. A	gradus	gradus	Adde.			Differ A		Exces A		dif. A	gradus

3 SEXAGENÆ

De motu Solis νυχθημερινῷ & æquatione dierum naturalium.

CAP. XXI.

SOlem, quoad apparentiam, moveri motu duplici, & quidem ad partes contrarias, ex ipsius φαινομένοις est manifestum. Primùm enim fertur ab occasu in ortum, circa polos Eclipticæ, unamque revolutionem absolvit anni spacio, unde *annuus* dicitur. Secundò volvitur circa Æquinoctialis polos ab ortu in occasum, atque uno die naturali unam revolutionem complet, qua de causa appellatur νυχθημέρινος. Prioris motus theoriam & mensuram Dei Opt, Max. beneficio ex observationibus Solaribus supra ostendimus. Agendum modo est de motu Solis altero, quem νυχθημέρινον esse diximus. Utque eius ratio & mensura patescat, duobus modis considerandus est, per se, & quatenus annuo motui est implexus. Per se æqualis est, quia integra Æquinoctialis conversione restituitur, sub qua transeunt tempora 360. At quatenus annuo motui involvitur, perpetuò inæqualis est, quia constat integra Æquinoctialis circumvolutione, eiusque arcu tanto, quantus Æquinoctiali debetur, propter progressum quem Sol intereà fecit in Ecliptica. Cùm verò hic arcus ob Solis φαινομένην ἀνωμαλίαν quæ in præcedentibus est explicata, propterque inæqualem partium Eclipticæ ἀναφορὰν quæ in Sphærica doctrina traditur, semper sit inæqualis, necesse est & Solis motum νυχθημέρινον annuo permistum, eodem modo esse inæqualem.

Cæterum & naturalium dierum eadem est ràtio, quia Solis motu νυχθημερίνῳ definiuntur. Quamobrem & hos dupliciter considerare oportet, & qua inæquales, & qua æquales sunt. Inæquales dies naturales sunt dies apparentes: hi siquidem constant motu νυχθημερίνῳ inæquali, de quo iam ante diximus. Æquales verò dies naturales sunt dies medij vel mediocres, qui complectuntur tempus quo integra Æquatoris conversio absolvitur, cum additamento motus Solis medij diarij, qui capite IX demonstratus est scrupulorum esse 59′ 8″ 19‴ 44⁗ 59′′′′′ 15′′′′′′. Quod additamentum quoniam perpetuò idem est, oportet & medios dies semper inter se esse æquales. Iam verò quia dies inæquales

les non possunt esse mensura motuum æqualium, necesse est ut dies apparentes convertantur in medios, quoties æquales motus ex tabulis supputare animus est; & viceversa medij dies commutentur in apparentes ubi propositum est æquales motus accommodare ad tempus apparens. Quorum πρᾶξιν subijcio.

Proposito quovis tempore apparente quæratur in principio & fine ipsius temporis dati locus Solis medius & verus, rectaque ascensio utriusque loci Solis veri. Deinde subducatur differentia quæ intercedit tum inter motus medios, tum inter rectas ascensiones. Postremò instituatur σύγκρισις differentiarum, earumque discrimen expendatur. Nam si id nullum fuerit, tempus apparens æquatione non indiget, quia æquale est mediocri. Sin aliquod discrimen fuerit, & partes temporales excesserint, excessus temporum in horæ scrupula commutatus apponatur tempori dato; & contra si defecerint, ipse defectus in horæ scrupula conversus, tempori apparenti subtrahatur. Ita enim habebimus tempus in æqualitatem commutatum, capiendo pro qualibet parte temporali, quatuor scrupula horæ.

Cæterum si æquale tempus datum fuerit, & nosse libeat, quantū tempus apparens illi competat, è contrario est faciendum.

Hic est ille modus commutandi tempus æquale cum apparēte, in quo omnes naturalium dierum differentiæ congruunt. Quem etiam ut genuinum cap. XX. de supputatione motus Solaris proposuimus. Alij enim modi qui ab hoc diversi sunt, etiam ille quem Nobilis Vir Tycho Brahe commentus est, pro spurijs, & fictitijs sunt habendi, quia certis & indubitatis rationibus non nituntur.

Quod motus νυχθημέρινος qui in Sole apparet revera insit Terræ.

CAP. XXII.

Motu Solis νυχθημερινῷ sic exposito, inquirendum jam deinceps est unde idem motus proveniat. Nam quia non tantùm apparet in Sole, sed etiam in Luna, & Stellis omnibus, dubitari potest

teſt an ſingulis inſit, num verò aliunde proveniat. Ptolemæus libro μεγάλης συντάξεως l cap. VII. ſcribit hunc motum exiſtere à prima & ſuprema quadam Sphæra reliquas ambiente. Quæ Sphęra & ipſa circumagitur & reliqua omnia, præter Terram, ſecum circũducit ab ortu ad occaſum circa polos Æquinoctialis. At capite præcedente teſtatur alios ſupponere cælum eſſe immobile, & terram in axe ab occaſu in ortum ſingulis diebus unâ penè revolutione circumagi. Et mox addit apparẽtias ſtellarum non impedire hanc ſententiam κατὰ τὴν ἁπλουστέραν ἐπιβολήν. Quæ verba perſpicuè docent motum νυχθημέρινον duobus modis ſalvari, vel per nonam Sphæram circumagentem Sphæras inferiores ab ortu in occaſum, Terrâ quieſcente; vel per terræ motum quotidianum ab occaſu in ortum, quieſcentibus Sphæris cæteris. Nam quantum Terra volvitur ab occaſu in ortum, tantum cælum cum Sole & Luna ſtelliſque omnibus ferri putatur ab ortu in occaſum.

Porro etſi utraque hypotheſis apparentijs νυχθημερίνου motus ſatisfaciat, Ptolemæus tamen priorem de nonæ Sphæræ motione circumagente cæteras, prætulit älteri de Terræ motione, quòd illam Veritati & naturæ magis conſentaneam eſſe cenſeret. In cuius ſententiam protenus iverunt, quotquot præſtantes Aſtronomi ipſum ſequuti ſunt uſque ad magni Viri Nicolai Copernici tempora. Is enim primus eſt qui non dubitavit (poſt ſeverum utriuſque hypotheſeos examen) pronunciare, ſuppoſitionem nonæ Sphęræ Ptolemaicam, & abſurdam eſſe & falſam, aliamque quæ Terræ tribuit motum, naturæ & veritati conſentientem. Hoc ipſum verò quam iuſtè pronunciarit, perſpicuè apparebit, ſi utraque hypotheſis ad rigidum naturæ & Veritatis examen revocetur. Cuius δοκιμασίας capita præcipua, velut in tabula ſpectanda ſubijcio.

Et primùm quidem ex luce naturæ conſtat, non entis nulla eſſe accidentia. At verò nona Sphæra Ptolemæi, eſt merum figmentum & revera nihil; quia omnes Phyſici vno ore fatentur, extra cælum (intelligo id quod viſu noſtro terminatur) non eſſe corpus, non locum, non vacuum ac prorſus nihil. Quamobrem neque locus, neque motus illi figmento cõvenit, neque vis ulla abripiendi Sphæras reliquas ab ortu in occaſum; niſi placeat dicere hæc omnia fieri à nihilo. Ecõtra Terra eſt corpus globoſum, pendens in aëre, adeoque & moveri aptum; egetque motu, tum ſui, tum hominis & reliquorum viventium cauſâ quæ cõtinet. Ergo &

rectè

rectè illi adſignatur motus, & naturæ conſentaneum eſt ut Terra moveatur.

Secundò veriſſimum eſt quod Galenus paſſim inculcat μηδὲν εἰκῇ τὴν φύσιν ἐργάζεσθαι. Sed ex Ptolemæi hypotheſi octo Sphæræ cæleſtes cum nona imaginariâ quotidie moventur motu νυχθημερίνῳ εἰκῇ, ipſaque etiã Terra quieſcit εἰκῇ; quia nec luminaria nec ſtellæ motu νυχθημερίνῳ indigent, ſed ſola Terra. Contra verò hypotheſis de motu Terræ, quieſcentibus Sphæris reliquis, non ſtatuit naturam ἐργάζεσθαι εἰκῇ ob cauſas quas dixi. Itaque hæc naturæ convenientior eſt quàm altera.

Tertiò conſtat naturam in omnibus eſſe compendioſam. Atqui apparentiam motus νυχθημερίνου quam hypotheſis Ptolemæi ſalvare nequit niſi per motionem Sphærarum novem, altera perfectè exhibet per ſolius Terræ motum. Quare dubium non eſt quin hæc magis ſequatur naturæ compendium quàm illa.

Quartò naturæ ordini atque inſtituto reſpondet, ut quæ maximo deferuntur circulo tardiſſimè incedant, & contra velociſſimè quæ minimo. Revolutionem enim quam Saturni ſupremum errantium ſydus complet anno triceſimo, Iupiter annis duodecim abſolvit, Mars biennio, Sol vel Terra anno; Venus nonimeſtri, Mercurius diebus octuaginta, ac tandem Luna omnium infima ſpacio menſtruo. Atqui Ptolemæi hypotheſis concitatiſſimum motum dat ſphæræ omnium maximæ, & tardiſſimũ minimæ, contraque hypotheſis altera velociſſimam motionẽ dat ſphæræ minimæ & tardiſſimam maximæ. Quamobrem illa naturæ ordinem repudiat, quem ſequitur altera.

Quintò abſurdum eſt, unam eandemque ſphæram eodem tempore moveri in partes cõtrarias. Verùm ex Ptolemæi hypotheſi ſequitur Sphæras inferiores omnes moveri duplici motu, eoque contrario. Itaque Ptolemæus ſtatuit quod revera eſt abſurdum. Ex adverſo hypotheſis altera omnibus & ſingulis Sphæris unicam ſolummodo motionem concedit in partem eandem, nimirum ab occaſu in ortum. Quamobrem ut hæc hypotheſis veritati & naturæ ſe prorſus accommodat, ita altera abſurdum ponendo utramque evertit.

Poſtremò prorſus ἀδύνατον eſt, totum moveri & partem quieſcere. Sed Ptolemæus ſupponit ſupremam Sphæram cum omnibus quas ambit moveri motu νυχθημερίνῳ, & Terram eiuſdem Sphæræ partem eſſe immo-

immobilem; quod est ἀδύνατον. Itaque fieri nequit ut Ptolemæi hypothesis sit vera.

Atque hæ quidem sunt causæ præcipuæ ob quas hypothesis de motu Terræ νυχθημερινῷ iure merito præferenda est hypothesi Ptolemaicæ de motione nonæ Sphæræ, & reliquarum per hanc.

Sed Ptolemæus cum fatetur apparentias non impedire motum Terræ νυχθημέρινον, simul indicat esse alia quæ Terræ motui obstant, videlicet quæ circa nos contingunt & in aere. Et mox ἐξηγητικῶς addit, si Terra circumageretur motu νυχθημερινῷ ab occasu in ortum, quod omnia quæ in aëre moventur, viderentur semper tendere ad occasum, eo quod Terra motus sui celeritate ea anteverteret. Id autem cum minimè appareat, concludit Ptolemæus hypothesin de motu Terræ non esse veram. Respondeo cum Copernico, aërem Terræ proximum cum omnibus quæ in aëre moventur, semper sequi motum Terræ, quoniam & materiæ, & naturæ sunt eiusdem. Hinc autem efficitur ea quæ in aëre feruntur moveri motu duplici proprio & communi, non aliter quàm qui navigio vecti liberè in navi ambulant, nam & his duplex motus contingit. Quatenus igitur res existentes in aëre Terræ motum sequuntur, semper obtinent eundem situm cum Terra; sed prout feruntur motu proprio, vel in hanc vel in illam partem, eatenus situm suum à Terra variant. Atque hæc apparentijs egregie respondent.

Verùm negat Ptolemæus motum convenire Terræ, propter corporis sui gravitatem. Respondeo Terræ gravitatem non obstare ipsius motui. Nam etsi Terra gravis sit, perinde tamen in aëre pendet, ac si esset corpus levissimum. Atqui si Terræ gravitas non impedit ipsius libramentũ in aëre, quomodo obesse potest eius motui? Multò enim admirabilius est corpus grave pendere in aëre, quàm moveri. Nam lapidem in sublime proiectum moveri in aëre miratur nemo; at si idem in aëre quiesceret, merito mirarentur omnes. Perperam itaque Ptolemæus ex Terræ gravitate colligit ipsius quietem, cum potius ex libramento Terrę in aere, eiusque figura Sphęrica (quę duo cum stellis habet communia) sequatur Terram non minus ad movendum esse aptam, quam stellarum vllam.

Postremò instat Ptolemęus hoc modo. Si Terra, inquit, moveretur motu

motu νυχθημερίνῳ, tunc ea propter motus celeritatem & corporis sui gravitatem destitueret animantia, atque alias res impositas, ac relinqueret in aëre, ac celerrimè etiam per cælum rueret. Hoc verò, ait, etiam cogitare ridiculum est; unde concludit sententiam de Terræ quiete adeò perspicuam esse, ut nemo non adsentiatur. Respondeo ipsam Ptolemæi instantiam esse ridiculam. Nam cur non idem metuit de suprema sphæra tot myriadibus stellarum referta, cuius tantò velociorem esse motum oportet, quantò majus est cælum Terra? Et ut pressiùs agam, ajo incommoda illa quæ Ptolemæus enumerat, à Terræ motu νυχθημερίνῳ non esse metuenda, eò quod is Terræ motus sit naturalis, non violentus. Nam quæ à natura fiunt rectè se habent, & conservantur in optima sua compositione, sed quibus vis infertur dissolvi oportet. Addo, gravia corpora quantumvis celeriter moveantur non facilè destituere res sibi impositas, si modò is motus sit æquabilis. Circumagatur enim vastissima navis in æquore, nec ventis nec procellis agitata (quod fieri potest intra pauca minuta horarii) nihilque omnium quæ sibi imposita sunt navis deseret, vel excutiet, sed unumquodque in suo loco retinebit, acsi mansisset immota. Hoc verò si accidat navi vastissimæ, & tam celere motu circumactæ, cur non etiam locum habeat in terra quæ saltem 24. horis unam revolutionem absolvit?

Quamobrem cùm ratio & natura militent pro motu Terræ νυχθημερίνῳ, adversamque de Terræ quiete sententiam destruant, jure merito contra Ptolemæum concludo, motum νυχθημέρινον qui in cælo apparet reipsa inesse Terræ.

Cæterum quæ à nobis hactenus adversus Ptolemæum disputata sunt, sufficiunt etiam refellendis ijs quæ à Tychone Brahæo atque alijs contra Terræ motum sunt producta, quia ipsorum argumenta à Ptolemaicis, quæ supra adduximus, nihil prorsus differunt. Mirari tamen non possum satis, Tychonem magni nominis Astronomum, tam acriter se opposuisse huic sententiæ de motu Terræ, cum libro primo Epistolarũ Astronomicarum pag. 117. scripserit se non minore conamine & sumptu Astronomiam terrestrem excoluisse quàm cælestem, ordinatis etiam ad eam ritè tractandam oportunis structuris, & fornacum magna varietate & copia. Enimverò vel ex eorum scriptis qui hanc artem professi sunt discere potuit, motum νυχθημέρινον qui in cælo apparet, revera inesse

Terræ. Nam *Rogerius Bacho* Anglus (quem Tycho ibidem inter artis primores numerat) disertè scribit œconomiam cæli cum motu congruo conspicuam esse in Terra Physica, sicuti Libavius refert sectione nona adversus Crollium pagina 59. Idque etiam propria manu laborando, deprehendit summus Philosophus *Cornelius Drebelius* Belga, referente eodem Libavio pag. 58. Quin & *Ioannes Chrysippus Fanianus*, & *Ioannes Dee. Londinas* perhibent se hoc ipsum φαινόμενον oculis notasse, Ille quidem scribens ad Michaelem filium Regis Bugiæ, hic ad Maximilianum Regem. Ut mirum sit Tychonem Brahe tam solertem Astonomiæ terrestris excultorem, vel non vidisse hanc terræ motionem quę statim in principio operis se offert, vel si viderit non observasse. Nam qui hodie etiamnum eam artem excolunt, sciunt Terram Physicam non modò singulis diebus unam revolutionē absolvere, sed quod apprimè consideratu dignum est, constanter ferri ab occasu in ortum. Quocirca mihi dubium non est, quin magna Tellus eodem modo circumagatur diebus singulis, iuxta illud Hermetis Trismegisti, *Sic mundus creatus est*; in quo serio acquiesco.

Neque tamen his obstat, ut Tycho & alij existimant, sacrarum literarum autoritas, quæ Soli motum tribuunt: Nam & Deo ascensum, descensum, aliasque locorum mutationes adsignant, quem tamen constat esse illarum expertem. Itaque ut has loquutiones figuratas esse contendunt, quibus scriptura docet Deum esse ubique prȩsentem, Cælumque ipsum Terramque implere: ita etiam quæ de motu Solis leguntur, debebant agnoscere humano more esse dicta, ut ab hominibus intelligantur, quia natura & ratio nos docent Tellurem esse mobilem. Si cui hæc responsio non facit satis, is etiam contra Geometricam veritatem statuat, rationem peripheriæ ad diametrum esse triplam, quod scriptura hanc alibi proponat, puta, 1 Reg. 7. 23. & 2 Paralip. 4. 2. cum potius sentire debeat Spiritum Sanctum loquutum esse non secundùm τὸ ἀκριβὲς sed ex vulgari & crassa opinione quæ illis temporibus in Rep. Israelitica habebatur pro verâ, Sed nolo μεταβάλλειν εἰς ἄλλο γένος ne sacra misceam profanis. Itaque verbum non addo.

Quod

Quod motus annuus qui apparet in Sole revera ſit motus Terræ.

CAP. XXIII.

IAm verò quia perſpicuè demonſtratum eſt, motum νυχθημέρινον qui apparet in Sole reipſa ineſſe Terræ, videndum porro eſt Soline an Terræ debeatur motus annuus. Nam quia & huius motus apparentiæ duobus modis ſalvantur, vel per Solis progreſſum in Ecliptica, Terrâ quieſcente in centro, Vel per motionem Terræ in Ecliptica, ſtante Sole in medio, ſcire oportet, hócne an illud revera fiat. Ptolemæus exiſtimavit annuum motum eſſe Solis, eamque ob cauſam, poſuit Terram immotam in Eclipticæ centro. Copernicus verò eundem motum Terræ tribuit, atque ob id Solem collocavit in orbis eiuſdem medio: habetque etiamnum uterque ſententiæ ſuæ aſſeclas præſtantiſſimos Aſtronomos. At nos ſalvo honore Ptolemæi, & Aſtronomorum omnium qui ipſius partes ſequuntur, aſſerere non dubitamus Copernici hypotheſin & naturæ & rationi magis eſſe conſentaneam quàm Ptolemæi, idque ob graves cauſas quas, Deo volente, exponam.

Nam cùm orbes Mercurij, Veneris, Martis, Iovis & Saturni centrū ad Solem habeant, cōſentaneum eſt ſtellarū fixarum ſphærā Solem quoque habere pro centro. Enimverò ſi à Mercurij Sphæra, quæ Solē proxime ambit, uſque ad Saturni ſphærā, quæ omniū eſt ſuprema, ſphæræ omnes Planetarum ſunt Soli cōcentricæ, cur non & fixarum ſtellarum ſphæra, quæ Saturni ſphærā immediatè cingit? Si dicas, Lunæ ſpærā habere centrum ad terram, atq; ob id Solis & ſtellarum fixarum ſphæras Terræ eſſe homocētricas; huicque poſitioni nihil obſtare cōtendas ὁμοκεντρότητα orbiū Mercurij, Veneris, Martis, Iovis, & Saturni cū Sole, quia ipſorum orbes perpetuò circumducuntur à Sole circa Terram? Reſpondeo eiuſmodi orbium cæleſtium. Diſpoſitionē, tanquā mundi ſyſtema genuinū à Tychone propoſitū eſſe libro II. de mundi ætherea recentioribus phænomenis pag 189, ſed revera nihil eſſe aliud quam mundi ſyſtema Copernicæum inverſum. Eſto enim in adjuncto diagrāmate Terra centrum orbium Lunæ, Solis, & ſtellarum fixarum; ipſeque Sol centrum orbium Mercurij, Veneris, Martis, Iovis, & Saturni, manifeſtum eſt ſi ex centro Terræ per centrū Solis ducatur circulus in quo Sol moveatur circa terrā



cum orbibus Mercurij, Veneris, Martis, Iovis & Saturni, habituros nos eſſe ſyſtema, mundi Tychonicum: ſed ſi ex cẽtro Solis deſcribatur circulus per Terræ centrum in quo terra circumvolvatur circa Solẽ cum orbe Lunari, prodíturum eſſe mundi ſyſtema Copernicæum. Invertunt itaque Tychonicæ hypotheſes Copernicæas, ſed non ſine depravatione. Nam etſi Tychonicæ non minus apparentijs ſatisfaciant quam Copernicææ, non pauca tamen admittunt, quæ & naturæ, & rationi, & veritati adverſantur.

Primùm enim falſum eſt quod Tycho cum Ptolemæo ponit, Lunam moveri circa Terram in medio mundi quieſcentem. Nam quia Lunæ motus ex duobus motibus componitur, Lunæ ſcz. in orbe ſuo, & eo quem

quem Sol interea facit in Ecliptica, teſte Ptolemæo libro μεγαλ. συν-τάξεως IIII. cap. III. non apparet hic duplex motus in hypotheſibus Lunaribus Ptolemæi vel Tychonis, ſed tantùm in Copernicæis, quæ Lunæ motum ex duobus diverſis motibus compoſitum exhibent, puta Lunæ circa Terram, & Terræ circa Solem. Nam dum Terra, vel Sol, unius diei ſpacio conficit motu medio ſcrupula $59' \; 8'' \; 19''' \; 44'''' \; 59''''' \; 15''''''$, Luna interea in ſuo epicyclo percurrit gradus $12 \; 11' \; 26'' \; 41''' \; 27'''' \; 30''''' \; 10''''''$. Ex quibus duobus motibus componitur Lunæ motus medius grad, $13 \; 10' \; 35'' \; 1''' \; 12'''' \; 29''''' \; 25''''''$. Cùm igitur Ptolemaicæ & Tychonicæ hypotheſes non exhibeant motus Lunaris rationem veram, non dubium eſt quin ſint erroneæ & falſæ, Coperniceæ vero quæ Lunæ motum ex duobus motibus conſtituunt Solari & Lunari, ſolæ ſunt veræ.

Secundò abſurdum eſt quod Tycho ſupponit ſtellas Mercurij, Veneris, Martis, Iovis, & Saturni circumduci cum ſuis orbibus à Sole circa Terram: quoniam hæc hypotheſis introducit tractionis motum, quem meritò ſaniores Aſtronomi iudicant à cælo eſſe alienum. Quis enim ita eſt εὐπειθὴς ut credat Solem tantæ eſſe virtutis, ut quinque Planetas cum ſuis orbibus ſecum abripiat in gyrum? Aut quis facilè concedat ut Sol per tractoriam vim motus quinque Planetarum non modò turbet, ſed & loca orbium cõtinuè mutet, ut alter in alterius locum per vices ingrediatur. Certè ut hæc à natura prorſus ſunt aliena, ita etiam manifeſtè ſunt falſa. Nam cum Terra & Luna multò propiores ſint Soli (etiam ex Tychonis ſententia) quàm Martis ſtella, oportet illam tractoriam vim multo magis agere in Terram & Lunam quàm in Martem, præſertim cùm vis eadẽ ſe efferat ſupra Martem ad Iovem uſque & Saturnum. Id autem cùm fieri neget Tycho, palam eſt ipſius hypotheſes non conſtare ſibi, atque adeò non eſſe veras. Alia verò eſt Copernicæarum hypotheſeon ratio, quæ non modò tractionis motum Tychonicum tollunt, ſed ſingulis quoque Planetis determinatum ſpacium attribuunt, ex quo motu ſuo egredi non poſſint. Præterea admirabili compendio, per ſolius terræ motum in ecliptica id exhibent, quod niſi per orbium quinque Planetarum circumlationem Tychonicæ hypotheſes oſtendere nequeunt. Et quod maximè admirandum eſt, quæcunque Tycho cum Ptolemæo ſupponere cogitur ad apparentias Pla-

netarum ſalvandum, Copernicus non aſſumit, ſed infert. In exemplo, Ptolemæus libro magni operis IX. capite III. aſſumit motus Mercurij, Veneris, Martis, Iovis & Saturni conſtare ex duobus motibus Solis ſcilicet & Planetarum ſingulorum in orbe ſuo. At Copernicus non aſſumit hoc, ſed oſtēdit fieri neceſſariò. Nam cùm terra ex quo motus Planetarum ſpectantur, continuè moveatur in Ecliptica, itidemque Planetæ ſinguli curſus ſuos peragant in ſuis orbibus, neceſſe eſt eum motū Planetarum ad terram relatum conſtare ex Terræ, id eſt Solis motu, & eo quem Planetæ ſinguli interea conficiunt in ſuis orbibus, quod et Ptolemaicæ aſſumptioni, & veritati eſt conſentaneum. Eodem modo quod idem Ptolemæus ſupponit libro X. eiuſdem operis capite VI. tres ſuperiores Planetas acronyctos eſſe terræ propiores, quam circa eorum apparitionem & occultationem, Copernicus non ſupponit, ſed à priori demōſtrat, quia ipſius hypotheſes hoc ipſum neceſſariò inferunt. Denique quod Ptolemæus ex obſervationibus colligit Planetas non modò progredi, ſed & retrocedere, & nonnunquam ſtare; item maiorē progreſſum apparere in Iove quàm in Saturno, & minorem quàm in Marte, ac rurſus majorem in Venere quàm in Mercurio; præterea frequentiùs ſpectari regreſſionem in Saturno quàm in Iove, & rariùs quàm in Marte, & Venere quàm in Mercurio; Copernicus hæc omnia, & multa alia quæ ad motus & apparentias Planetarum ſpectant, ex ſuis hypotheſibus uſque adeo perſpicuè oſtendit, ut nemini dubium eſſe poſſit, quin eædem hypotheſes ſint veræ.

Tertiò à ratione alienum eſt, quod idem Tycho cum Ptolemæo ſtatuit, terram eſſe centrum ſtellarum fixarum. Nam veriſſimū eſt illud Hermeticæ Philoſophiæ axioma, quod quicquid in ambitu alicuius circuli actu diffuſum comprehenditur, id etiam in centro eiuſdem circuli cōtineatur potentia collectum. At verò cùm lux actu diffuſa ſit in ſphærā ſtellarum fixarū, conſequens eſt terram, quæ corpus eſt omnis luminis expers, non eſſe illius ſphæræ centrum, ſed potius Solem, qui tanquam ſons luminis, lucem continet in ſe potentia collectum. Quæ ratio ut Copernici hypotheſes confirmat, ita Ptolemæi & Tychonis ſententiam funditus evertit.

Poſtremò valdè inordinata eſt cæleſtiū orbium diſpoſitio in ſyſtemate mundi Tychonico Nam primùm illud ſpacium quod intercedit inter

ter orbes Veneris & Martis, majus est iusto, propter exemptũ è medio terræ orbem. Nam cùm tempus periodicum motus dierum 365, quãtitate sit intermedium (ut rectè observavit doctissimus Keplerus) inter periodicum tempus Martis dierum 687, & Veneris dierum 225, clamat alta voce natura circuitum in quo cousumuntur isti dies 365. etiã loco esse medium inter circuitus Martis & Veneris circa Solem (non aliter quàm inter periodicum tẽpus motus dierum 365 & Mercurij dierum 80, intermedium est tempus periodicum Veneris dierum 225) Perperam itaque Tycho orbem illum inter Martis & Veneris Sphæras intermedium sustulit, atque eo modo spacium quod inter easdem sphæras interjacet minus ampliavit. Secundò spacium extimum quod cadit inter sphæras Saturni & stellarum fixarum admodum est inæquale. Apogæon enim orbis Saturni, tangit quam proximè stellarum fixarum sphæram, sed perigæon eiusdem orbis longè ab eadem sphæra distat. Cuius causa non est alia, quàm quod centrum orbium Planetarũ quinque ponitur circumferri a Sole circa terram, hoc est circa alienum centrum, & quod eadem Terra statuitur esse cẽtrum sphæræ stellarum fixarum, cum potius orbes Planetarum, cum sphæra stellarum fixarum, centrum subeant ad Solem. Postremò perperam describitur circulus Solis per orbem Martis, quoniã eo modo fit orbium penetratio, à qua natura abhorret. Qui error non aliam habet causam quàm quod orbis Terræ commutatus sit in orbem Solis.

Quæ cùm ita sint, non temerè cũ Copernico asserimus Solem esse cẽtrum universi, atque adeo circa Solem esse orbes planetarum, primùm Mercurij, secundo Veneris, tertio Terræ cum sua pedissequa Luna, quarto Martis, quinto Iovis, sexto Saturni, & postremò stellarum fixarum, non aliter quàm in adjuncto Schemate expressimus.





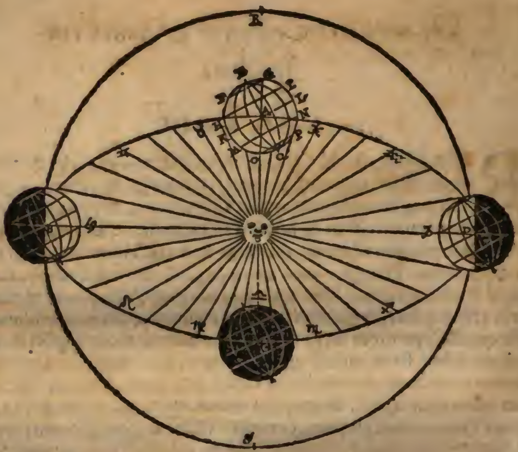
Nec dubitamus quin hæc orbium cælestium dispositio sit genuina, quia & rationi & naturæ, & veritati est consentanea, quemadmodum in præcedentibus ostendimus. Itaque in hoc mundi systemate acquiescimus, cōtraque reiicimus Tychonicum, & aliorum qui à Copernico differunt.

Nam quod nonnulli contendunt Copernicæum systema haud esse verum, quia supponit magnum terræ orbem esse instar puncti, si comparetur ad stellarum fixarum sphæram, valdè est frivolū. Nam cùm idem orbis relatus ad orbem Martis parallaxim faciat grad. 37 proximè, ad Iovis orbem grad. 10 30′, & ad Saturni grad. 6 fere, palam est eūdem orbem, si comparetur ad sphæram stellarum fixarum esse omnis parallaxis expertem. Si enim ab orbe Martis ad Iovis orbem parallaxis decrescit grad. 16 ½, & ab orbe Iovis ad Saturni orbem grad. 4½, consentaneum est eandem ab orbe Saturni ad stellarum fixarum sphæram prorsus evanescere. Nam cùm inter mota & non mota magna sit differentia, necesse est à supremo errantium sydere ad fixarum sphęram plurimum interesse, sicuti & scintillantia fixarum lumina demonstrant. Quare dubium non est quin parallaxis quæ provenit ab orbe terræ, multo magis minuatur à Saturni orbe ad inerrantium sphæram, quam ab orbe Iovis ad orbem Saturni, puta gradibus sex, atque ita evadat (quoad sensum) nulla. Hæc est nostra sententia; quæ Divinæ Maiestati, & potentiæ ipsius infinitæ, nihil derogat, sed multò magis illustrat & magnificat illam, docetque cum tam immensa sit hæc Dei Opt. Ma, fabrica, debere nos obstupescere ad infinitā ipsius potentiam, eamque submissè & religiosè colere atque adorare. Quod & ego, per Christi gratiam, facio seriò, & ut tu, Lector benevole, mecum facias, ex animo rogo.

De motu terræ νυχθημερινῷ & annuo conjunctim.

CAP. XXIIII.

RESTAT adhuc aliquid dicere de motu Terræ νυχθημερινῷ & annuo simul, deque apparentijs quæ ab utroque motu proveniunt; quia etiam ex his conspicua evadet Copernicæarum hypothesium veritas. Verumenimverò ut & huius rei demonstratio commodiùs procedat, hoc primùm advertere debemus non esse absurdum quod Copernicus statuit Terram moveri motu duplici; nam si absurdum non est quod Ptolemæus ponit libro magni operis I. cap. VII, primos motus in cælo esse duplices, & quidem in partes contrarias, quì potest absurdum esse quod Copernicus supponit, Terram moveri motu duplici in partem eandem? Et ne quis scrupulus maneat, dico duplicem Terræ motum non modo apparentijs, sed & rationi satisfacere, quia uterque causam habet manifestam. Nam prior motus, qui νυχθημερινὸς dicitur, est ipsius Terræ motus proprius, circumvolventis se quotidiè tum propter se, tum propter ea quæ continet. Obvertit enim se Terra perpetuò Soli, acsi animal quoddã esset, ne qua ipsius particula vitali Solis lumine privetur. At motus annuus superveniens νυχθημερινῷ non est ipsius Terræ motus, sed provenit à vi motrice quæ orbi Telluris est insita: hæc enim Terræ centrum per eclipticam agit, terræ globo interea circa axem suum se volvente, terræque axe eundem situm perpetuò servante. Quo fit ut spacia dierum, atque anni tempora mutentur, idque potissimum in hominis gratiam. Quæ ut intelligantur meliùs subijcio diagrãma sequens, in quo Sol est centrum orbis Terræ ABCD (nam terra statuitur in hoc moveri motu annuo secundùm signorum consequentiam) circulus RBSD transiens per R & S orbis Terræ polos, est solstitiorum colurus; B est cõversio æstiva, D brumalis, Vernalis sectio A, autumnalis C. Orbiculus GHON refert Terræ globum distinctum suis circulis & polis. Nam circulus GHON repræsentat solstitiorum colurum in terra, EAQ colurum æquinoctiorum, KL æquinoctialem, HN eclipticam;



H I tropicum Cancri, M N Capricorni, F G circulum arcticum, O P antarcticum, punctaque E & Q polos æquinoctialis, G & O polos eclipticæ. Quæ circulorum & polorum distinctio eodem modo se habet Terra existente in eclipticæ locis, B, C, & D, etiamsi notæ literarum ibidem non sint additæ. Nam quia Terræ globus magneticæ qualitatis affectionem sibi habet insitam, non patitur se per centri conversionem è situ suo dimoveri, sed quasi immota manet, non aliter quam acus magnetica quæ situm eundem constanter servat, etsi pyxis, quæ eam continet in orbem vertatur.

His ita paratis, dico si terra ponatur in A, has fore apparentias. Primùm qui Terram incolunt videbunt ex A sectione verna solem in C sectione autumnali. Secundò qui sub æquinoctiali versantur, conspicabuntur Solem meridie in vertice, quia Solis radij perpendiculariter cadunt in A sectionem Eclipticæ & Æquinoctialis communem. Tertiò

per

per totum terrarum orbem dies noctibus æquabunur, quia diurnus arcus nocturno ſemper eſt æqualis.

At ſi terræ centrum progrediatur in conſequentia, manente globi telluris ſitu ut priùs, contingatque B converſionem æſtivam, videbunt primùm terreſtres ex B Solem in D puncto brumali. Secundò qui ſub tropico ſunt Capricorni, ſpectabunt in meridie Solem verticibus ſuis imminentem, quia Solis radij perpendiculariter incidunt in punctum brumale; ijdemque obtinebunt dies noctibus longiores, quoniam arcus ſemidiurnus excedit ſeminocturnum; at degentibus ſub altero tropico apparebunt omnia contraria. Tertiò qui habitant ſub circulo arctico noctem habebunt 24 horarum, & momentum pro die; ſed qui degunt ſub antarctico circulo, momentum habebunt pro nocte, & 24 horas pro die. Quartò qui intra circulum arcticum habitant, noctem continuam ſortientur; verùm qui intra circulum antarcticum & polum antarcticum agunt, diem habebunt continuum. Tandem qui æquinoctiali ſubjacent, etiam in eo Terræ ſitu æquinoctium poſſidebunt.

Quod ſi terræ cētrum adſequatur C ſectionem autumnalem, globi ſitu nihil immutato, ſpectabitur tunc Sol in A ſectione verna, contingentque eadem quæ erant cum Terræ centrum obtineret A ſectionem vernalem.

Verùm ubi Terræ centrum, ſervato eodem globi ſitu, pervenerit ad D converſionem brumalem, tum Sol videbitur in B converſione æſtiva, eruntque omnia contraria illis quæ fieri diximus Terræ centro exiſtente in B, niſi quod habitantibus ſub æquinoctiali apparebunt eadem.

Quæ omnia cùm magis oculis ſpectari quam dici deſiderent, non opus eſt ut ea declarem fuſiùs, quia ſolum ſchema noſtrum ſufficit his omnibus demonſtrandis, ſi modo ſpectatorem habeat doctrinæ ſphæricæ non ignarum. Deſinam itaque, ſi hoc unum monuero, terræ motum νυχθημέρινον non coincidere cum annuo in idem Eclipticæ punctum, poſt unam centri terræ revolutionem peractam, ſed centri motum præoccupare νυχθημέρινον in anno Iuliano communi ſcrup. $51''' \; 0'''' \; 55'''''$ $56''''''$, atque hac de cauſa ſectiones æquinoctiales perpetuò ferri in præcedētia. Quod breviter indicare volui, ne quid à nobis omiſſum eſſe Lector Philomathes conquereretur, quod ad duplicem hunc terræ motum pertinet. Verum quia de hac præceſſione ſectionum æquinoctialium ex profeſſo agimus Libro III. Aſtronomiæ reſtitutæ, qui eſt de mo-

tu stellarum fixarum, non lubet impræsentiarum hoc argumentum tractare latius, contentus hoc nostrum opus, cum bono DEO ad finem perduxisse, cui ob id laudem, gloriamque, per Iesum Christum, adscribo libens meritò.

Candido Lectori S.

Etsi operam dedimus, ut hoc nostrum opus quàm emendatissimum ad te, Lector optime, perveniret, tamen quia semper Typographo adesse non potuimus, quædam errata obrepserunt; quorum præcipua hic annotavimus, ut tua opera corrigantur.

Pag. 4. Lin. 27, minerva, pro Minerva.
Pag. 14 lin. 4, Eutcemon, pro Euctemon.
Pag. 17. linea ultima, deprehensa, adde notam periodi.
Pag. 20, linea 14 grad. 0 29' 38'', pro grad. 0. 25'. 1''
& linea 15. scrupulis 18' 59'', pro scrubulis 14' 6''
& linea 16. horis 7 42', pro horis 5. 44'.
Pag. 21 linea 3. sectionum, pro sectionum.
Pag. 24 linea 16. Hpparcho, pro Hipparcho.
Pag. 27 lin. 8, Coroll. 5, pro Coroll. 4.
Paginæ 30 diagramma debetur paginæ 31.
Paginæ 31 diagramma convenit paginæ 30.
Pag. 30 linea 27. rect. pro rectangulo.
Pag. 42 linea 14. mericie, pro meridie.
Pag. 64 linea penultima, videbantur, pro videntur.
Pag. 105 linea 27. conrra, pro contra.
Pag. 106. linea 22. quibus, pro quia:
linea ultima γεν@, pro γένος.
Pag. 107. linea 23. spæram, pro sphæram.
linea 28. cœlestium. Dispositionem, pro cœlestium dispositionem.
linea 29 ætherea, pro ætherei.
Pag. 111. linea 11. minus, lege nimis.
linea 29 pedissiqua, pro pedissequa.
Pag. 112 linea 9 rcijcimus, pro reijcimus.
linea 12 qnod, pro quod.

FINIS.